Warranty Registration:
register online today for a chance to win a FREE Tripp Lite product—www.tripplite.com/warranty

Owner's Manual

SmartOnline™ 3-Phase (50kVA & Above) Intelligent True On-Line UPS Systems

Input/Output:
3Ø, 4 Wire (plus ground), wye
- **"PM" models: 277/480V AC**
- **"INTPM" models: 220/380V, 230/400V or 240/415V AC (user-selectable)***


**



** See "Parameter Setting" Sub-Menu on page 16 to set the inverter output voltage. ** CE certification applies to "INTPM" models only.*
Not suitable for mobile applications.

There are two separate UPS system modules: a power module and a battery module. The power module is described in this manual and the *3-Phase UPS Specifications Addendum—50kVA & Above*. The battery module is described in a separate manual.

Important Safety Warnings	2
Power Module Features	3
Installation	5
Electrical Connection	6
Single UPS Operation	7
Multiple UPS Operation (Parallel)	10
LCD Display Navigation	15
Communications	19
Service	22
Warranty	22
Español	23
Français	45



1111 W. 35th Street, Chicago, IL 60609 USA
773.869.1234 (USA) • 773.869.1212 (International)
www.tripplite.com

Copyright © 2009 Tripp Lite. All rights reserved. SmartOnline™ is a trademark of Tripp Lite.

Important Safety Warnings 

SAVE THESE INSTRUCTIONS. This manual contains important instructions and warnings that should be followed during the installation and maintenance of all Tripp Lite SmartOnline 3-Phase UPS Systems (50kVA and above) and their batteries. All UPS connection and maintenance must be performed by qualified service personnel. The UPS should only be installed in accordance with the requirements of IEC 60364-4-48. (The UPS complies with EN 50091-1-1, EN 50091-2, IEC 61000-4-2 Level 4, IEC 61000-4-3 Level 3, IEC 61000-4-4 Level 4, IEC 61000-4-5 Level 4 and IEC 61000-4-6.)

Service personnel should familiarize themselves with symbols marked on the UPS:

 This symbol indicates a protective grounding terminal (a terminal which must be connected to earth ground prior to making any other connection to the equipment).

⎓ This symbol indicates a terminal to which or from which a direct current or voltage may be applied or supplied.

 This symbol indicates the word *phase*.

UPS Location Warnings

- Install the UPS indoors, away from heat, direct sunlight, dust, and excess moisture or other conductive contaminants.
- Install the UPS away from flammable liquids and gases. Do not let the unit come in contact with water or other liquids.
- Install the UPS in a structurally sound area. Your UPS is extremely heavy. Flooring must be able to support the weight of all UPS modules. Take care when moving and lifting the unit.
- Only operate the UPS at indoor temperatures between 32° F and 104° F (between 0° C and 40° C) with humidity within a range of 0 to 95% (non-condensing). For best results, keep indoor temperatures between 62° F and 84° F (between 17° C and 29° C).
- Leave adequate space around all sides of the UPS for proper ventilation: at least 40 inches (100 cm) from front panel and 20 inches (50 cm) from top, rear and side panels. Do not cover ventilation openings on the unit.
- Do not install the UPS near magnetic storage media, as this may result in data corruption.
- **Do not mount unit with its front or rear panel facing down (at any angle). Mounting in this manner will seriously inhibit the unit's internal cooling, eventually causing product damage not covered under warranty.**

UPS Connection Warnings

- The power supply for this unit must be three-phase rated in accordance with the equipment nameplate. It also must be suitably grounded according to all applicable local electrical wiring regulations.
- The UPS must be isolated prior to any connection or maintenance. A readily-accessible disconnect device must be incorporated into the wiring following all local electrical codes. The disconnect device must be four-pole and must be able to disconnect all line conductors and the neutral conductor.
- Due to high leakage current, a ground connection is essential.

Equipment Connection Warnings

- Use of this equipment in life support applications where failure of this equipment can reasonably be expected to cause the failure of the life support equipment or to significantly affect its safety or effectiveness is not recommended. Do not use this equipment in the presence of a flammable anesthetic mixture with air, oxygen or nitrous oxide.
- The UPS is designed to power computer equipment. Do not use the UPS with purely inductive or capacitive loads.
- The UPS System includes its own energy source (external battery). The output terminals may be live even when the UPS is not connected to an AC supply.

Battery Warnings

- The UPS does not require routine maintenance. Do not open the UPS for any reason. There are no user-serviceable parts inside.
- Risk of electrocution is possible when battery module is connected to the power module. Qualified service personnel must disconnect the batteries prior to maintenance.
- Batteries can present a risk of electrical shock and burn from high short-circuit current. Observe proper precautions. Do not dispose of the batteries in a fire. Do not open the UPS or batteries. Do not short or bridge the battery terminals with any object. Unplug and turn off the UPS before performing battery replacement. Use tools with insulated handles. There are no user-serviceable parts inside the UPS. Battery replacement should be performed only by authorized service personnel using the same number and type of batteries (Sealed Lead-Acid). The batteries are recyclable. Refer to your local codes for disposal requirements or in the USA only call 1-800-SAV-LEAD or 1-800-8-BATTERY (1-800-822-8837) or visit www.rbrc.com for recycling information. Tripp Lite offers a complete line of UPS System Replacement Battery Cartridges (R.B.C.).Visit Tripp Lite on the Web at www.tripplite.com/support/battery/index.cfm to locate the specific replacement battery for your UPS.
- Do not dispose of the batteries in a fire. The UPS batteries are recyclable. Refer to local codes for disposal requirements.mportant Safety Warnings (continued)
- Connect only Tripp Lite battery modules to the UPS's external battery hardware terminals.
- Do not operate the UPS without batteries.
- Fuses should be replaced only by factory authorized personnel. Blown fuses should be replaced only with fuses of the same number and type.
- Potentially lethal voltages exist within the UPS as long as the battery supply is connected. Service and repair should be done only by trained personnel. During any service work, the UPS should be turned off or put into manual bypass and fuses removed from all connected battery modules.
- Do not connect or disconnect the battery modules while the UPS is operating from the battery supply or when the unit is not in bypass mode.

Power Module Features

There are two separate UPS system modules: a power module and a battery module. Familiarize yourself with the location and function of the features on each module before installing and operating the UPS system. The power module is described below. The battery module is described in a separate manual.

Control Panel

1 **LCD Display:** This backlit display indicates a wide range of UPS operating conditions and diagnostic data. It will illuminate after the UPS has been properly installed and started up.

2 **MAINTENANCE BYPASS LED:** This red LED will illuminate when the UPS is providing filtered mains power without engaging its converter or inverter. Connected equipment will not receive battery power in the event of a blackout when this light is illuminated.

3 **RESERVE POWER LED:** This green LED will illuminate to indicate the presence of a reserve power breaker and reserve power source connected to the UPS.

4 **RECTIFIER LED:** This green LED will illuminate to indicate the UPS rectifier is operating.

5 **BATTERY LED:** This orange LED will illuminate when the UPS is discharging the battery to provide connected equipment with AC power.

6 **INVERTER LED:** This green LED will illuminate constantly to indicate the UPS inverter is activated.

7 **RESERVE POWER STATIC SWITCH LED:** This green LED will illuminate when the UPS is powering connected equipment through a reserve power source connected to the UPS.

8 **INVERTER MC LED**: This green LED will illuminate to indicate connected equipment is supplied with power through the UPS inverter.

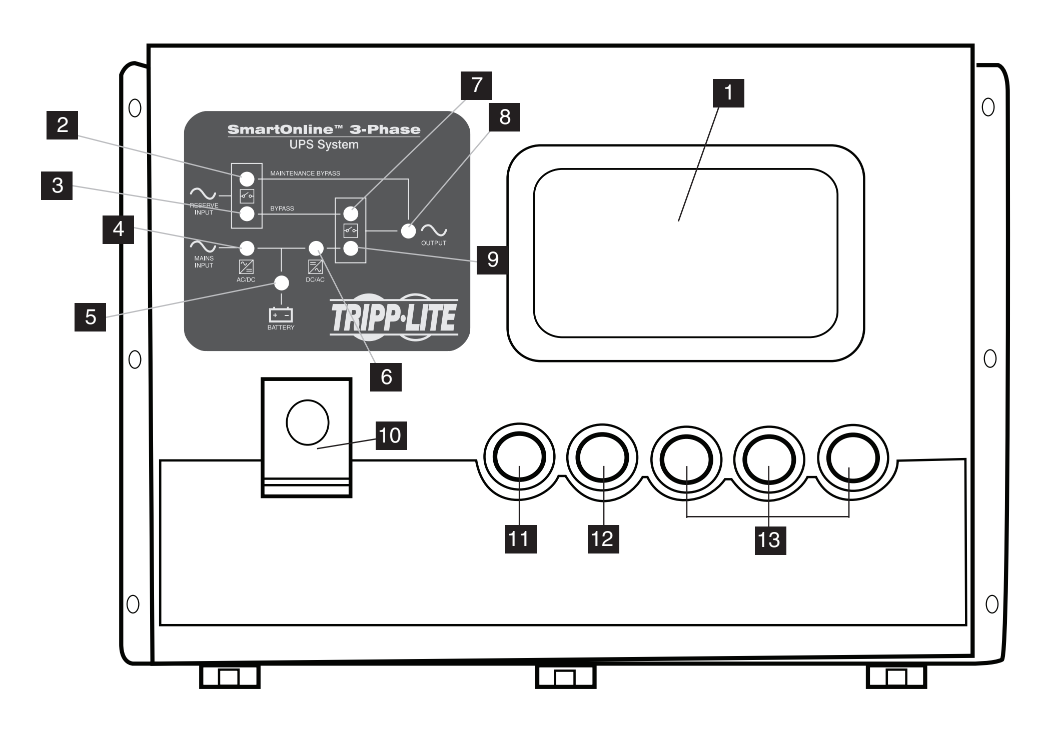
9 **AC OUTPUT LED:** This green LED will illuminate constantly to indicate your UPS is supplying AC power to connected equipment.

10 **EMERGENCY POWER OFF Button:** In case of emergency, press this button to turn off the UPS rectifier, inverter and output. After pressing the button, it will remain down until reset. To reset the UPS system and restore output, press the EMERGENCY POWER OFF button until it pops back up.

11 **ON Button:** This button, when used with the ↵ button, turns the UPS inverter on. To turn the UPS inverter on, simultaneously press the ON and ↵ buttons and hold for 3 seconds before releasing.

12 **OFF Button:** This button, when used with the ↵ button, turns the UPS inverter off. To turn the inverter off, simultaneously press the OFF and ↵ buttons and hold for 3 seconds before releasing.

13 **↵, ↓ and ↑ Buttons:** These buttons control the LCD Display and setting parameters.



CONTROL PANEL

Breakers, Switches and Fuses

14 **Rectifier Input Breaker:** This breaker controls input power to the UPS during normal operation.

15 **Reserve Input Breaker:** This breaker controls input power to the UPS when operating from reserve power.

16 **Manual Bypass Breaker:** This breaker controls input power to the UPS during bypass operation.

17 **UPS Output Breaker:** This breaker controls UPS output to connected equipment.

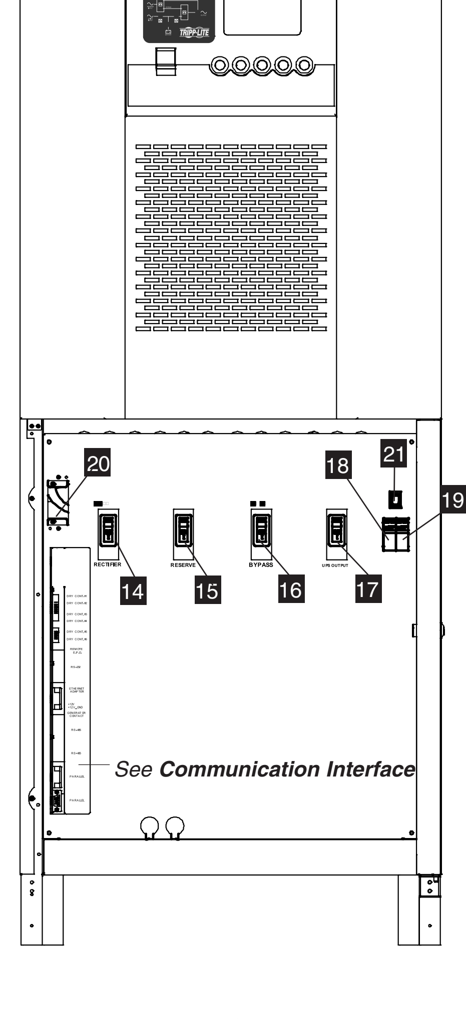
18 **Fan Fuse:** This fuse protects the fan's circuit.

19 **Power Fuse:** This fuse disconnects the battery and auxiliary power circuits during maintenance. It also protects the auxiliary power circuit.

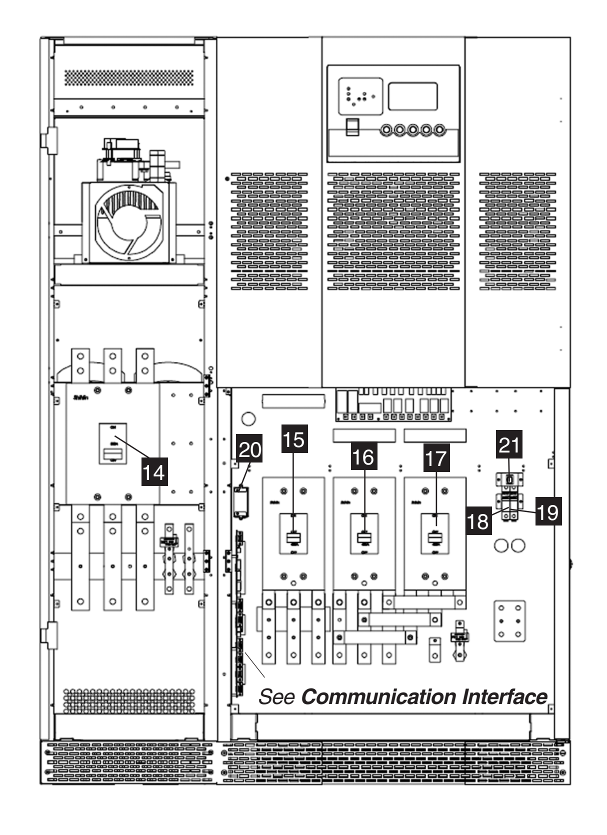
20 **Accessory Slot:** Remove the small cover panel and use optional accessories.

Contact Tripp Lite Customer Support at (773) 869-1234 for more information and a list of available SNMP, network management and connectivity products.

21 **Battery Start-Up Switch:** Use this switch to "cold-start" the UPS in the absence of utility power. (To cold-start UPS, close the fuse isolator in the battery cabinet, then press the battery start-up switch and press the ON and ↵ buttons simultaneously. Connected loads will be powered from battery. If battery power is drained and utility power is absent, the UPS will shut down and power to connected loads will be interrupted.)



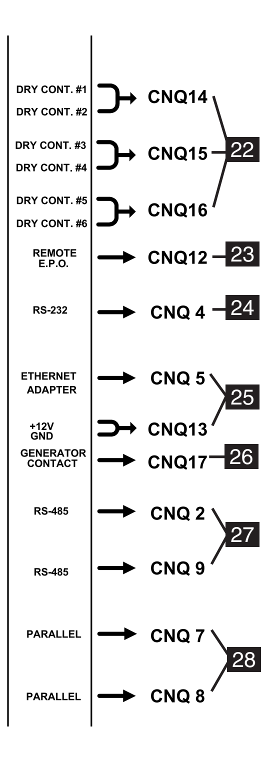
50kVA-120kVA POWER MODULE
Front Panel, Door Open



160kVA-200kVA POWER MODULE
Front Panel, Door Open

Power Module Features *(continued)*

Communication Interface



22 **Dry Contacts:** #1 (UPS Normal); #2 (Load On Reserve); #3 (Load On Battery); #4 (Battery Low Voltage); #5 (Reserve Abnormal); #6 (Battery Test Fail). See "Communications" for details.

23 **Remote "Emergency Power OFF" (EPO) Connector:** This modular jack allows remote emergency shutdown. See "Communications" for details.

24 **"Smart" RS-232 Interface Port:** This female DB9 port connects the UPS to a workstation or server. It uses RS-232 communications to report UPS and power conditions. It is used with Tripp Lite software and cabling. See "Communications" for details.

25 **Ethernet Port & Ethernet Power:** The Ethernet Port is an RS-232 port that accepts an optional RS-232/RJ45 Ethernet Adapter (sold separately). The Ethernet Power connection provides 12VDC power to the optional adapter. See "Communications" for details.

26 **Generator Contact:** This port connects to an auxiliary power generator. When the generator is operating to support the equipment load, the UPS System will automatically reduce its charge current by 50% in order to prevent overloading of the generator. See "Communications" for details.

27 **RS-485 Ports:** These ports allow multiple UPS power modules to be connected in a parallel configuration. See "Communications" for details.

28 **UPS Parallel Communication Ports:** These ports allow multiple UPS power modules to communicate while in a parallel configuration. See "Communications" for details.

Installation

Follow all warnings listed in the Safety section prior to installation. The following checklist provides a general guide rather than a complete outline of procedures.

Installation Checklist

- ❑ The floor area where the UPS will be installed has enough supporting strength. See *Floor Weight Loading Table* on the *3-Phase UPS Specifications Addendum—50kVA & Above*.
- ❑ The entrances and hallways to the facility provide enough room for UPS transportation.
- ❑ The room where the UPS will be installed has enough clearance around the UPS modules to allow adequate ventilation and access for operation and maintenance.
- ❑ The facility's air conditioning can maintain ideal temperature and humidity levels.
- ❑ Noise abating devices are installed (if desired).
- ❑ Electrical wiring is clearly marked (for polarity and phase) and checked for compliance with local electrical codes.
- ❑ The input power source has been switched off prior to hardwire connection.
- ❑ The room where the UPS will be installed includes floor, ceiling and walls made of flameproof materials. The room includes a fire extinguisher. The room is secure from access by unauthorized personnel.
- ❑ All personnel are sufficiently trained for normal and emergency operations.
- ❑ During installation, the UPS input neutral is solidly connected to the utility power neutral.

Electrical Connection

Follow all warnings listed in the Safety section prior to hardwire terminal connection. The following checklist provides a general guide rather than a complete outline of procedures.

Connection Checklist

- ❑ Turn off input power prior to electrical connection.
- ❑ Check the input, output and battery cables for proper amplitude, phase and polarization.
- ❑ Connect ground wire(s) between UPS power module(s) and battery module(s).
- ❑ If the input and output power of the UPS is a Y connection, then note that the Neutral wire and Ground wire are not connected within the UPS power module.
- ❑ If the input power system has a floating voltage between Neutral and Ground, and if 0 volts is desired between Neutral and Ground within the UPS power module, Tripp Lite recommends the following: add a user-supplied isolation transformer to the input of the UPS, and connect the Neutral wire and Ground wire inside the UPS power module.
- ❑ If installing multiple UPS modules in parallel, ensure input and output cables are the same length for each module.

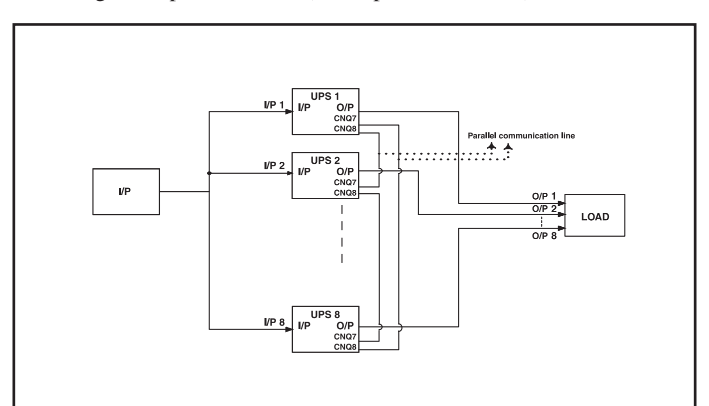
For **Recommended Cable Sizes, Torque Specifications** and **Terminal Wiring Diagrams**, refer to the *3-Phase UPS Specifications Addendum—50kVA & Above.*

Parallel Wiring Diagrams

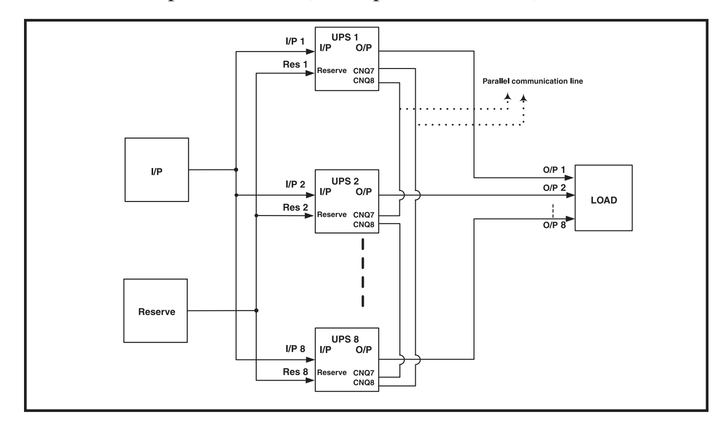
In a parallel connection, up to eight UPS Systems are connected to a single load. A parallel connection provides fail-safe redundancy, assuring that the load is constantly supported even if one or more UPS Systems fail or are taken off-line for maintenance. Within a parallel architecture, there is a "single loop" connection option (where only one input source is used) and a "double loop" connection option (where two input sources are used). Note: in both connection options the total length of all cables (input, output and reserve) must be the same for each UPS Power Module to prevent load inequality.

All Models

- Single Loop Connection (one input source used)



- Double Loop Connection (two input sources used)



Single UPS Operation

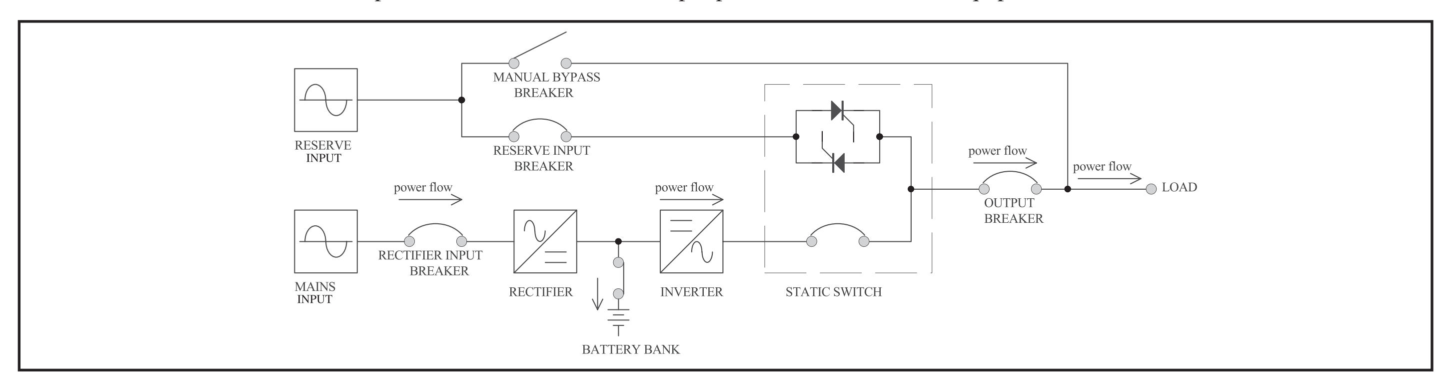
The diagrams and procedures in this section apply to a single UPS Power Module connected to a single equipment load. Note: all diagrams assume the presence of two separate AC sources supplying two separate inputs: a mains source supplying rectifier input and a reserve source supplying reserve input. If your application only allows a single mains AC source, this source will supply both rectifier and reserve input.

- **Operational Modes**
- **Start-Up Procedure**
- **Shutdown Procedure**
- **Manual Maintenance Bypass Procedure**

Operational Modes

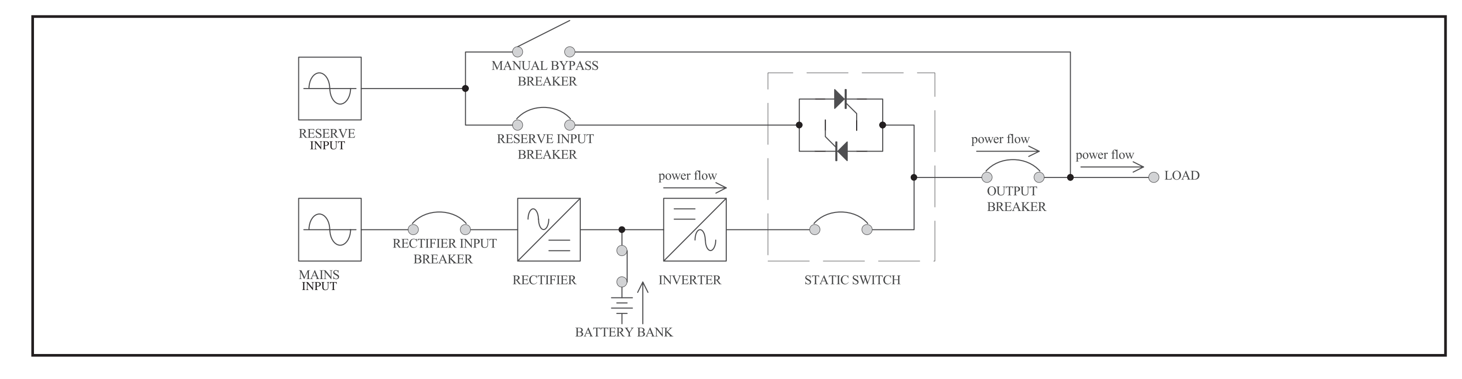
Normal Mode

In this mode, the power module continuously converts AC input power into DC power (to recharge the batteries and supply the inverter). The inverter, in turn, transforms DC power into clean, stable AC output power for the connected equipment load.



Back-Up Mode

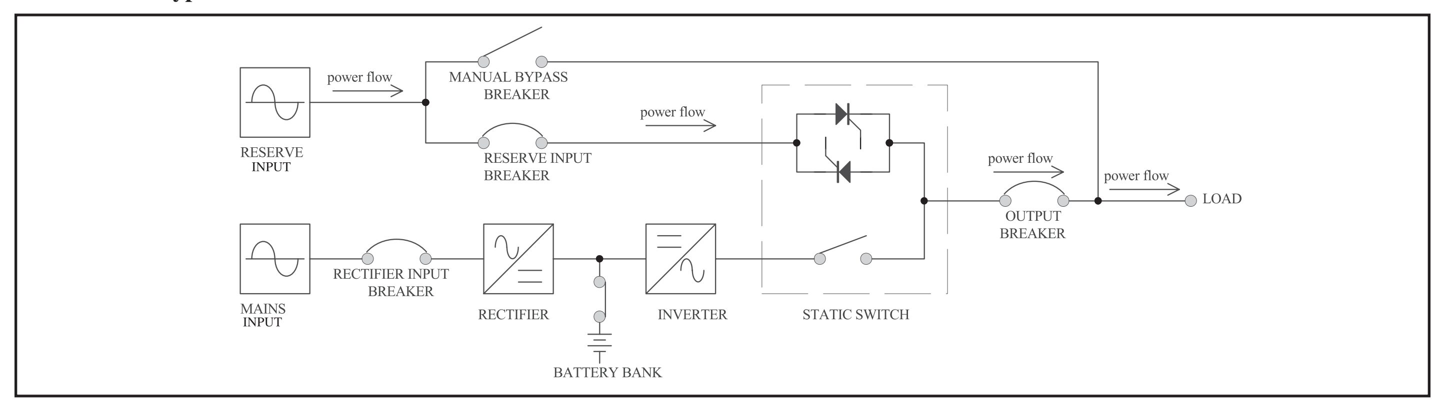
In this mode, utility AC input power has failed. Since the UPS System operates continuously on-line, connected battery modules instantly (with zero transfer time) supply DC power to the inverter. The inverter, in turn, transforms DC power into clean, stable AC output power for the connected equipment load.



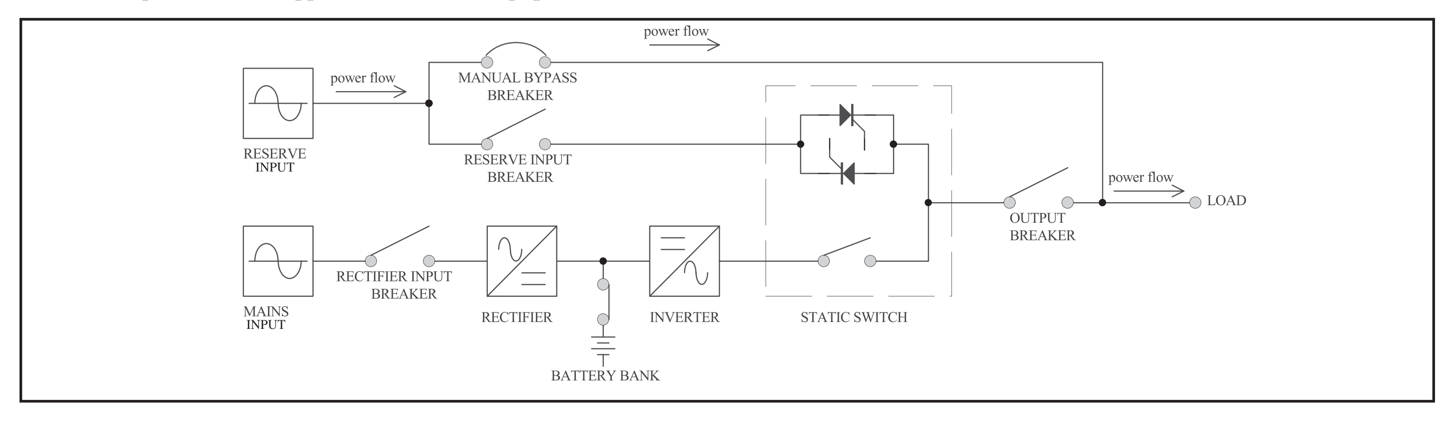
Reserve AC Input Supply Mode

In this mode, the power module's inverter has encountered one of several abnormal operating conditions including overtemperature, continual overload, shorted output or depleted battery power. The power module automatically shuts down the inverter to prevent damage. In order to bypass the inverter, the power module automatically transfers to a reserve AC input source to support the connected equipment load. (Note: since the power module's inverter is bypassed in this mode, the UPS will not be able to switch to Back-Up Mode in the event of a power failure.) After the power module detects that abnormal operating conditions are over, it automatically reactivates the inverter and switches back to the mains AC input source to support the connected equipment load.

Maintenance Bypass Mode



In this mode, the Manual Maintenance Procedure (On Bypass) has been performed in order to pass-through filtered AC input power (from a reserve AC input source) to connected equipment loads while allowing maintenance on the UPS power module. (Note: since the power module's inverter is bypassed in this mode, the UPS will not be able to switch to Back-Up Mode in the event of a power failure.) After the Manual Maintenance Procedure (Off Bypass) has been performed, the power module automatically reactivates the inverter and switches back to the mains AC input source to support the connected equipment load.



Start-Up Procedure

This procedure supplies power to and starts up the UPS. Please check the following items before UPS start-up:

- ❑ Ensure that all electrical connections to the power module and battery module(s) have been completed.
- ❑ Check that all circuit breakers and isolators are in the off position and battery fuse(s) have been removed.
- ❑ Ensure that the neutral line and grounding are at the same voltage level.
- ❑ Apply power to the AC input cables, and check that input voltage, frequency and phase sequence are within the specifications of the UPS and the equipment load.
- ❑ Check to ensure auxiliary power and fan power (N) fuse isolators are closed.

After following all warnings listed in the Safety section and precautions listed above, start-up UPS according to the following procedure:

Step 1. Turn on (close) the “RESERVE INPUT” Breaker. The LCD Screen will display “Bypass Mode”.

Step 2. Turn on (close) the “RECTIFIER INPUT” Breaker and wait about 30 seconds. The DC BUS voltage will be built up to about 393V DC.

Step 3. Locate the external fuse block(s) on the battery module(s) and turn on (close) the fuses.

Step 4. Simultaneously press the “ON” and “↵” Buttons and hold for 3 seconds. The inverter will turn on and voltage will build for about 30 seconds. The load will be transferred to the inverter. The LCD Screen will display “Normal Mode”.

Step 5. Measure the voltage on the UPS Output Breaker to determine if it is normal or abnormal. If the output voltage is normal, close the Output Breaker to supply the load. After approximately 30 seconds, the UPS will automatically execute a battery test.

Shutdown Procedure

This procedure removes power from and shuts down the UPS.

Step 1. Turn off (open) the “UPS OUTPUT” Breaker.

Step 2. Simultaneously press the “OFF” and “↵” Buttons and hold for 3 seconds. When the reserve power has returned to normal (where its voltage and frequency are within the set range), the power module's inverter will turn off immediately. Support of the equipment load will be transferred to reserve power. The LCD Screen will display “Bypass Mode”.

Step 3. Locate the external fuse block(s) on the battery module(s) and turn off (open) the fuses.

Step 4. Turn off (open) the “RECTIFIER INPUT” Breaker.

Step 5. Wait approximately 5 minutes for the DC capacity to discharge. Press the “ON” and “OFF” Buttons to test the inverter for adequate discharge of DC capacity, and then simultaneously press the “OFF” and “↵” Buttons to turn off the inverter. Confirm that BUS voltage is safe.

Step 6. Turn off (open) the “RESERVE INPUT” Breaker.

Manual Maintenance Bypass Procedure

This procedure allows for routine maintenance by qualified service personnel. Tripp Lite recommends a routine maintenance inspection every six months. Note: since the power module's inverter is bypassed during this procedure, the UPS will not be able to switch to Back-Up Mode and support connected equipment in the event of a power failure.

Manual Maintenance Procedure (ON Bypass)

Step 1. Simultaneously press the “OFF” and “↵” Buttons and hold for 3 seconds. When the reserve power has returned to normal (where its voltage
and frequency are within the set range), the power module's inverter will turn off immediately. Support of the equipment load will be transferred to reserve power. The LCD Screen will display “Bypass Mode”.

Step 2. Locate the external fuse block(s) on the battery module(s) and turn off (open) the fuses.

Step 3. Turn off (open) the “RECTIFIER INPUT” Breaker.

Step 4. Wait approximately 5 minutes for the DC capacity to discharge. Press the “ON” and “OFF” Buttons to test the inverter for adequate discharge of DC capacity, and then simultaneously press the “OFF” and “↵” Buttons to turn off the inverter. Confirm that BUS voltage is safe.

Step 5. Turn on (close) the “MANUAL BYPASS” Breaker. Support of the equipment load will transfer to manual bypass. The LCD Screen will display “Manual Bypass”.

Step 6. Turn off (open) the “UPS OUTPUT” Breaker, the “RESERVE INPUT” Breaker and the auxiliary power (+) and fan power (N) fuse isolators. The LCD Screen will go dark.

Note: When the UPS is in Maintenance Bypass Mode, no high voltages will be present within the UPS power module except at the terminals and the “MANUAL BYPASS”Breaker.

Manual Maintenance Procedure (OFF Bypass):

Step 1. Turn on (close) the “UPS OUTPUT” Breaker, the “RESERVE INPUT” Breaker and the auxiliary power (+) and fan power (N) fuse isolators. Support of the equipment load will transfer to manual bypass. The LCD Screen will display “Manual Bypass”.

Step 2. Turn off (open) the “MANUAL BYPASS” Breaker. Support of the equipment load will transfer to reserve power. The LCD Screen will display “Bypass Mode”.

Step 3. Turn on (close) the “RECTIFIER INPUT” breaker and wait approximately 30 seconds. The DC BUS voltage will be built up to about 393V DC.

Step 4. Locate the external fuse block(s) on the battery module(s) and turn on (close) the fuses.

Step 5. Simultaneously press the “ON” and “↵” Buttons and hold for 3 seconds. The inverter will turn on and voltage will build for about 30 seconds. The load will be transferred to the inverter. The LCD Screen will display “Normal Mode”.

Multiple UPS Operation (Parallel)

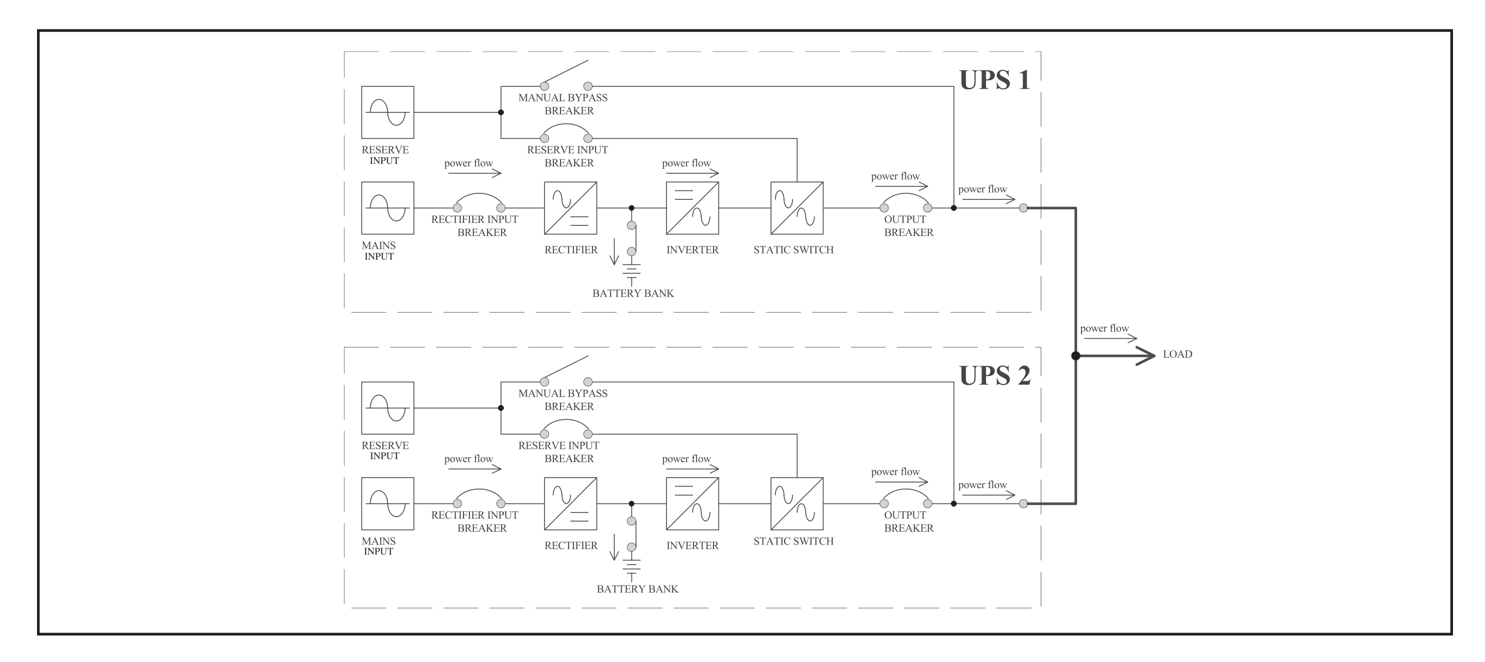
The diagrams and procedures in this section apply to a parallel configuration where multiple UPS Power Modules (up to eight) are connected to a single equipment load. A parallel configuration provides fail-safe redundancy, assuring that the load is constantly supported even if one or more UPS Systems fail or are taken off-line for maintenance. Two or more UPSs operating in parallel must have the same VA capacities, output voltage and frequency. They also must be able to assume an equal share of the equipment load in order to not overload the UPSs and switch all UPSs to Reserve AC Input Supply Mode.

- **Operational Modes**
- **Optional Parallel Configurations (Hot Standby Redundancy and Common Battery)**
- **Start-Up Procedure**
- **Shutdown Procedure**
- **Manual Maintenance Bypass Procedure**

Operational Modes

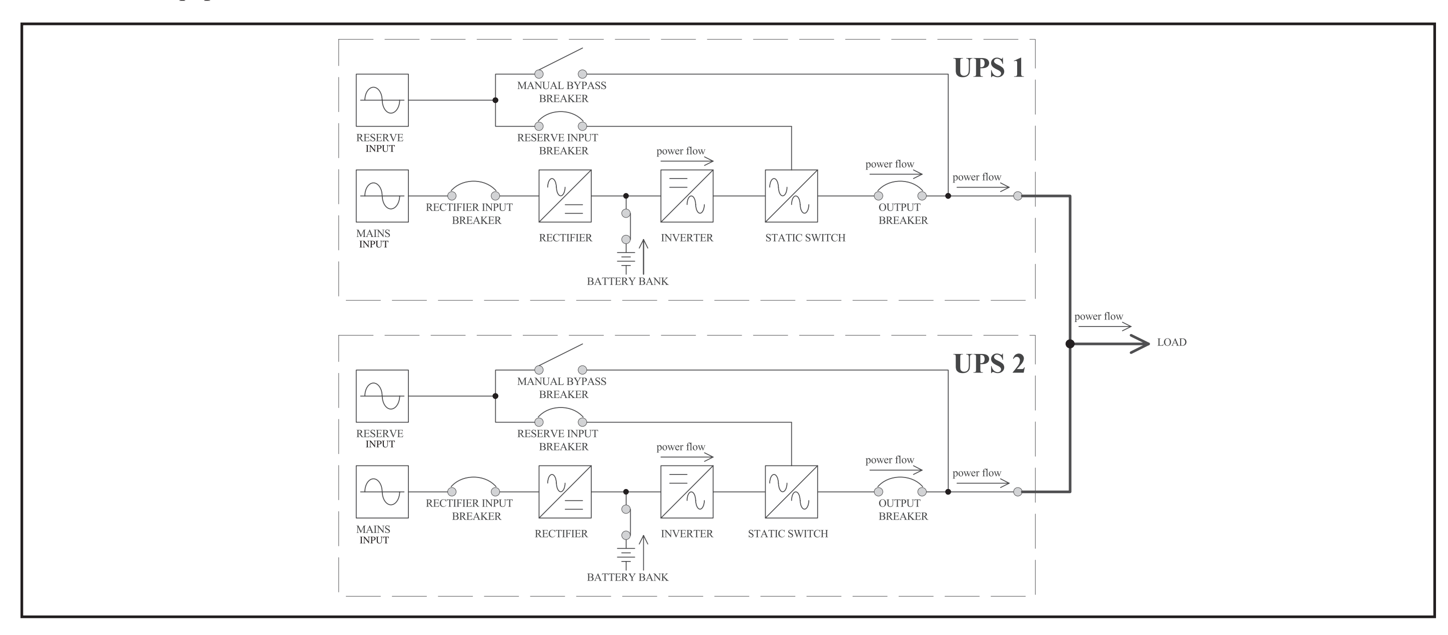
Normal Mode

In this mode, the power modules continuously convert AC input power into DC power (to recharge their batteries and supply their inverters). Their inverters, in turn, transform DC power into clean, stable AC output power for the connected equipment load.



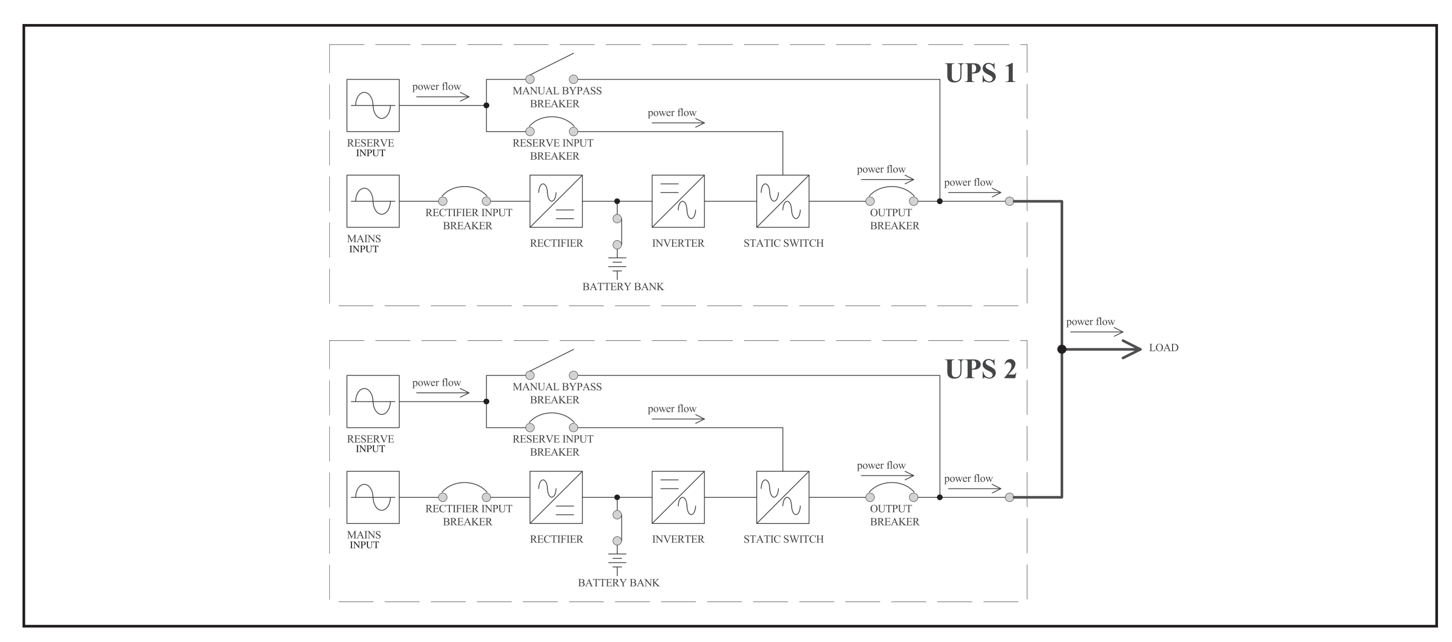
Back-Up Mode

In this mode, utility AC input power has failed. Since the UPS Systems operate continuously on-line, their connected battery modules instantly (with zero transfer time) supply DC power to their inverters. Their inverters, in turn, transform DC power into clean, stable AC output power for the connected equipment load.



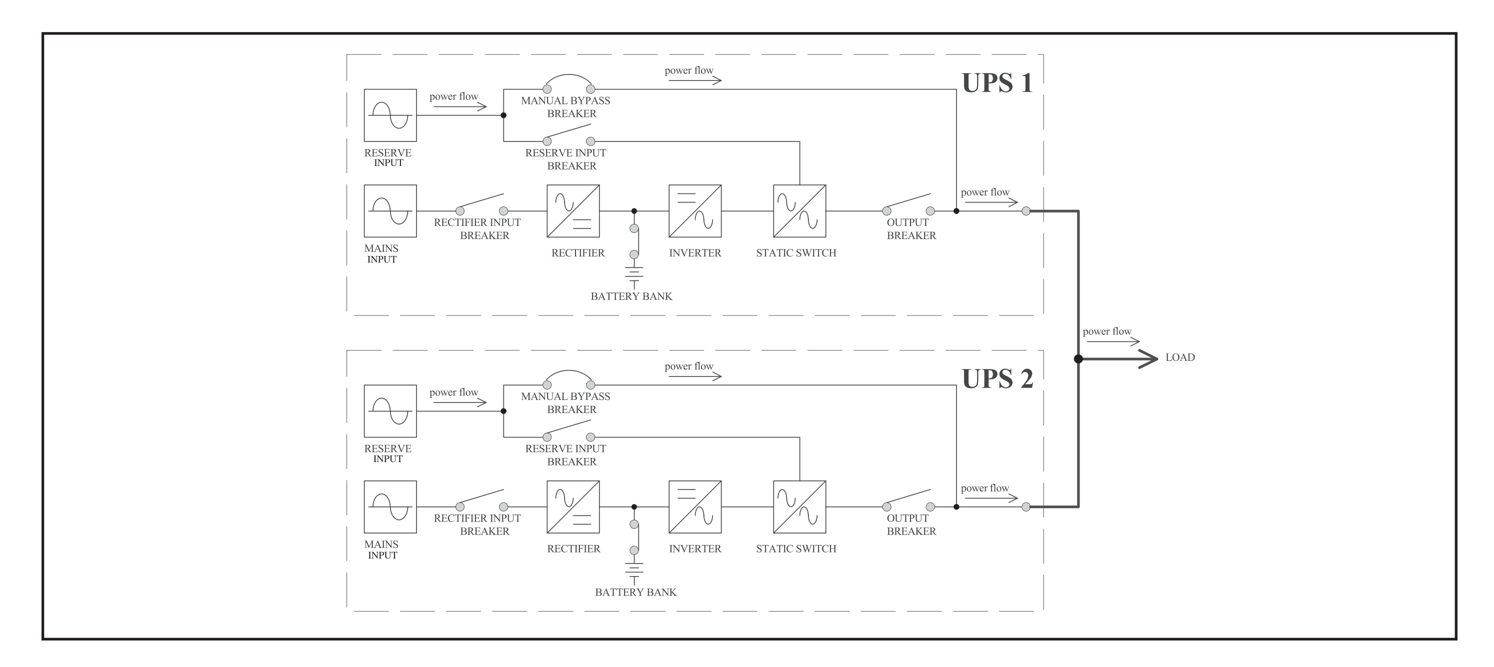
Reserve AC Input Supply Mode

In this mode, the power modules' inverters have encountered one of several abnormal operating conditions including overtemperature, continual overload, shorted output or depleted battery power. The power modules automatically shut down their inverters to prevent damage. In order to bypass their inverters, the power modules automatically transfer to a reserve AC input source to support the connected equipment load. (Note: since the power modules' inverters are bypassed in this mode, the UPSs will not be able to switch to Back-Up Mode in the event of a power failure.) After the power modules detect that abnormal operating conditions are over, they automatically reactivate their inverters and switch back to the mains AC input source to support the connected equipment load.



Maintenance Bypass Mode

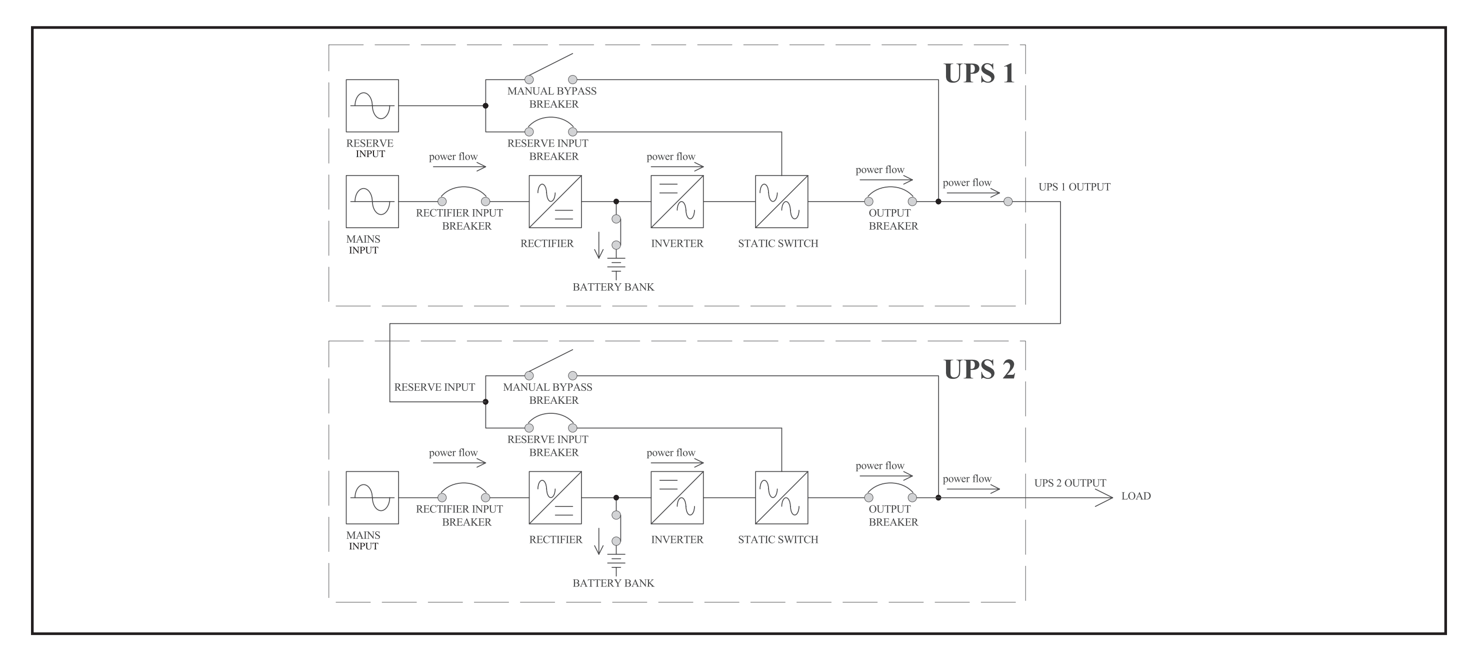
In this mode, the Manual Maintenance Procedure (On Bypass) has been performed in order to pass-through filtered AC input power (from a reserve AC input source) to connected equipment loads while allowing maintenance on the UPS power module. (Note: since the power module's inverter is bypassed in this mode, the UPS will not be able to switch to Back-Up Mode in the event of a power failure.) After the Manual Maintenance Procedure (Off Bypass) has been performed, the power module automatically reactivates the inverter and switches back to the mains AC input source to support connected equipment loads.



Optional Parallel Configuration (Hot Standby Redundancy and Common Battery)

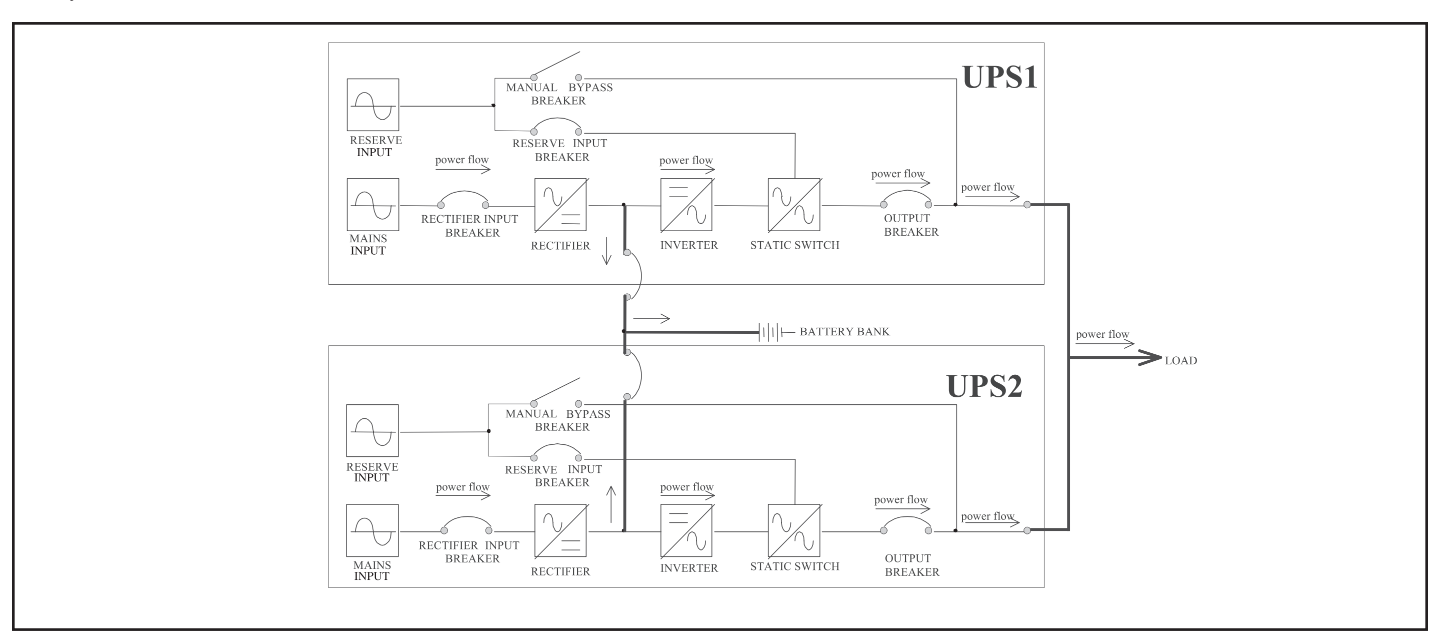
Hot Standby Redundancy

In this configuration, one or more UPS power modules serve in a “hot standby” role in order to increase the availability of connected equipment by reducing the chances that a failure of one UPS will impact output power. During normal conditions, the UPS in a “hot standby” role does not support the connected equipment load; however, during a UPS failure, the UPS in a “hot standby” role automatically supports (through activation of the static switch) the connected equipment load. The output of the UPS in a “hot standby” role is connected to the reserve power input of another UPS power module. In order to reduce installation costs, users can use one UPS power module in a “hot standby” role for up to seven additional UPS power modules within a parallel configuration.



Common Battery

In this configuration, a single bank of battery modules is shared by multiple UPS power modules. This not only reduces installation costs, but saves floor space. Note: when using the LCD Screen to set battery charging, divide the charging task equally among all UPS power modules. For example: two UPS power modules are connected to a single bank of battery modules with a 100 amp-hour capacity. To charge the battery bank at a 12 amp charge current rate, select a 6 amp “Battery Charge Current” setting and a 50 amp-hour “Battery Capacity AH” setting individually on each of the LCD Screens of the two UPS power modules. Also note: in a Common Battery configuration, you will not be able to execute a battery test from the LCD Screen.



Start-Up Procedure

This procedure supplies power to and starts up the UPSs. Please check the following items before UPS start-up:

- ❑ Ensure that all electrical connections to all power modules and battery modules have been completed.
- ❑ Check that all circuit breakers and isolators are in the off position and battery fuse(s) have been removed.
- ❑ Ensure that the neutral line and grounding are at the same voltage level.
- ❑ Apply power to the AC input cables, and check that input voltage, frequency and phase sequence are within the specifications of the UPS and the equipment load.
- ❑ Check to ensure auxiliary power and fan power (N) fuse isolators are closed.
- ❑ Using the LCD Display Screen on each UPS power module within the parallel configuration, set the UPS ID. Set a different ID for each power module.

After following all warnings listed in the Safety section and precautions listed above, start-up UPSs according to the following procedure:

NOTE!
Apply each step to each UPS power module within the parallel configuration before moving on to the next step.

Step 1: Install external parallel communication cables between the parallel ports on the UPS power modules to a computer.

Step 2. Turn on (close) the “RESERVE INPUT” Breaker of each UPS power module. The LCD Screen on each UPS power module will display “Bypass Mode”.

Step 3. Turn on (close) the “RECTIFIER INPUT” Breaker of each UPS power module and wait about 30 seconds. The DC BUS voltage will be built up to about 393V DC.

Step 4. Locate the external fuse block(s) on the battery module(s) and turn on (close) the fuses.

Step 5. For each UPS power module individually, simultaneously press the “ON” and “↵” Buttons and hold for 3 seconds. The inverter will turn on and voltage will build for about 30 seconds. The load will be transferred to the inverter. The LCD Screen will display “Normal Mode”.

Step 6. Measure the voltage on the UPS “OUTPUT” Breaker of each power module to determine if it is normal or abnormal. If the output voltage is normal, turn on (close) the “OUTPUT” Breakers of each power module to supply power to the load. After approximately 30 seconds, the UPS will automatically execute a battery test

Shutdown Procedure

This procedure removes power from and shuts down the UPS power modules.

WARNING!

When shutting down individual UPS power modules in a parallel configuration, the user must ensure that the UPS power modules within the configuration that remain ON can collectively power the equipment load. If they cannot, the UPS power modules within the parallel configuration will be overloaded and will shut down and cease powering the equipment load.

NOTE!

Apply each step to each UPS power module within the parallel configuration before moving on to the next step.

Step 1. For each UPS power module in the parallel configuration which will be shut down, simultaneously press the "OFF" and "↵" Buttons and hold for 3 seconds. The power module's inverter will turn off; its LCD Screen will display "Output Close" and support of the equipment load will be transferred and shared equally among the other UPS power modules in the parallel configuration that have not yet been shut down. As each consecutive power module's inverter is turned off, however, a point will be reached where the power modules which have not yet been shut down will not be able to share the combined load. At this point, the remaining power modules will automatically shut down their inverters, transfer the load to reserve power and display "Bypass Mode" on their LCD Screens.

Step 2. Locate the external fuse block(s) on the battery module(s) and turn off (open) the fuses.

Step 3. Turn off (open) the "RECTIFIER INPUT" Breaker and "UPS OUTPUT" Breaker of each UPS power module.

Step 4. Wait approximately 5 minutes for the DC capacity to discharge. Press the "ON" and "OFF" Buttons of each UPS power module to test the inverter for adequate discharge of DC capacity. Then, for each UPS power module in turn, simultaneously press the "OFF" and "↵" Buttons to turn off their inverter. Confirm that BUS voltage is safe.

Step 5. Turn off (open) the "RESERVE INPUT" Breaker of each UPS power module.

Manual Maintenance Bypass Procedure

This procedure allows for routine maintenance by qualified service personnel. Tripp Lite recommends a routine maintenance inspection every six months. Note: since the power modules' inverters are bypassed during this procedure, the UPSs will not be able to switch to Back-Up Mode and support connected equipment in the event of a power failure.

Manual Maintenance Procedure (ON Bypass)

Step 1. For each UPS power module in the parallel configuration which will be placed on bypass, simultaneously press the "OFF" and "↵" Buttons and hold for 3 seconds. The power module's inverter will turn off; its LCD Screen will display "Output Close" and support of the equipment load will be transferred and shared equally among the other UPS power modules in the parallel configuration that have not yet been placed on bypass. As each consecutive power module's inverter is turned off, however, a point will be reached where the power modules which have not yet been placed on bypass will not be able to share the combined load. At this point, the remaining power modules will automatically shut down their inverters, transfer the load to reserve power and display "Bypass Mode" on their LCD Screens.

Step 2. Locate the external fuse block(s) on the battery module(s) and turn off (open) the fuses.

Step 3. Turn off (open) the "RECTIFIER INPUT" Breaker of each UPS power module.

Step 4. Wait approximately 5 minutes for the DC capacity to discharge. Press the "ON" and "OFF" Buttons of each UPS power module to test the inverter for adequate discharge of DC capacity. Then, for each UPS power module in turn, simultaneously press the "OFF" and "↵" Buttons to turn off their inverter. Confirm that BUS voltage is safe.

Step 5. Turn on (close) the "MANUAL BYPASS" Breaker of each UPS power module. Support of the equipment load will transfer to manual bypass. The LCD Screen of each UPS power module will display "Manual Bypass".

Step 6. Turn off (open) the "UPS OUTPUT" Breaker, the "RESERVE INPUT" Breaker and the auxiliary power (+) and fan power (N) fuse isolators of each UPS power module. The LCD Screens will go dark.

Note: When the UPSs are in Maintenance Bypass Mode, no high voltages will be present within the UPS power modules except at the terminals and the "MANUAL BYPASS" Breakers.

Manual Maintenance Procedure (OFF Bypass):

Step 1. Turn on (close) the "UPS OUTPUT" Breaker, the "RESERVE INPUT" Breaker and the auxiliary power (+) and fan power (N) fuse isolators of each UPS power module. Support of the equipment load will transfer to manual bypass. The LCD Screens will display "Manual Bypass".

Step 2. Turn off (open) the "MANUAL BYPASS" Breaker of each UPS power module. Support of the equipment load will transfer to reserve power. The LCD Screens will display "Bypass Mode".

Step 3. Turn on (close) the "RECTIFIER INPUT" breaker of each UPS power module and wait approximately 30 seconds.

Step 4. Locate the external fuse block(s) on the battery module(s) and turn on (close) the fuses.

Step 5. For each UPS power module to be taken off bypass, simultaneously press the "ON" and "↵" Buttons and hold for 3 seconds. The inverter will turn on and voltage will build for about 30 seconds. The load will be transferred to the inverter. The LCD Screens will display "Normal Mode".

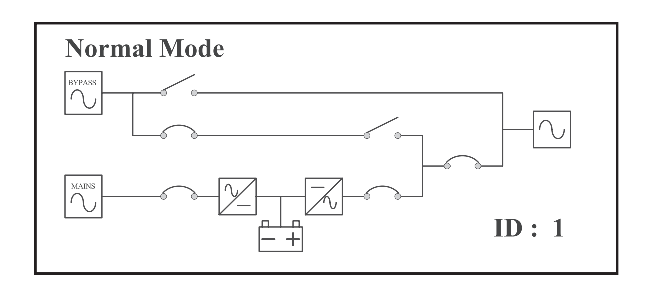
Step 6. Measure the voltage on the UPS "OUTPUT" Breaker of each power module to determine if it is normal or abnormal. If the output voltage is normal, turn on (close) the "OUTPUT" Breakers of each power module to supply power to the load. After approximately 30 seconds, the UPS will automatically execute a battery test.

LCD Display Navigation

The LCD Screen displays a wide variety of operational conditions as well as provides managers with the ability to set operational parameters and view event logs. The LCD Screen will display a block diagram of the current operating mode. The Normal Mode is provided as an example.

PASSWORD NOTE: navigating select screens within the LCD Display sub-menus will require a password. The default password is 0 0 0 0. To change the password, select the "Password Setting" screen in the "Parameter Setting" sub-menu.

To navigate the display in order to view detailed operational conditions or change operational parameters, familiarize yourself with the navigation button functions:



LCD Navigation Key

Action	Buttons to Push
Scroll Up Through Menu	↑
Scroll Down Through Menu	↓
Enter or Select a Menu Choice	↵
Exit Current Menu and Return to Previous Menu	↑ and ↓ simultaneously

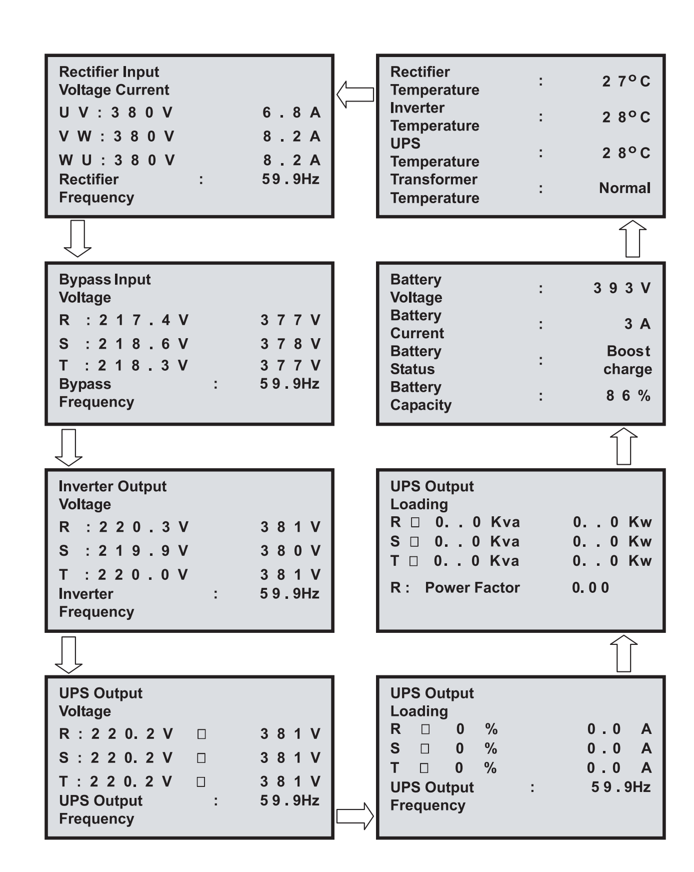
Main Menu

Press the "↵" Button to enter the main menu. Sub-menus are as follows:

- **Measure Page**
- **Parameter Setting**
- **System Control**
- **Event Log**
- **Other Information**

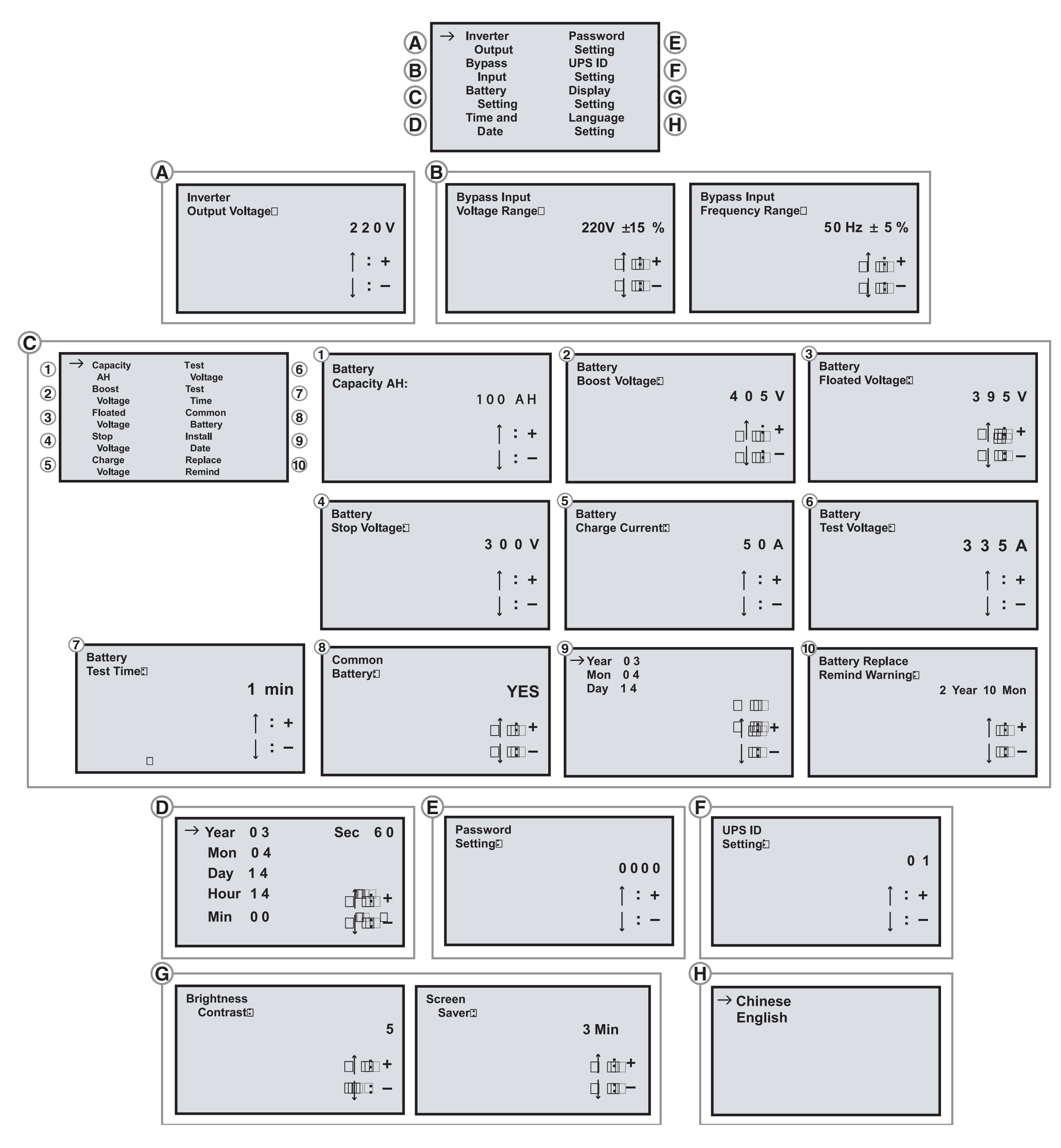
"Measure Page" Sub-Menu

This sub-menu allows you to monitor the present status and parameters of the UPS.



"Parameter Setting" Sub-Menu

This sub-menu allows you to set UPS operational parameters. A password is required to access this sub-menu. Note: The default password is 0 0 0 0. To change the password, select the "Password Setting" screen in this sub-menu. Also Note: "PM" models feature a single voltage (277/480V AC) that cannot be changed. "INTPM" models feature three voltage options (220/380, 230/400 or 240/415V AC) that can be changed in this sub-menu.

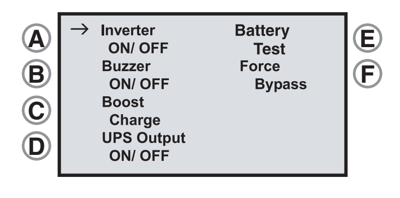


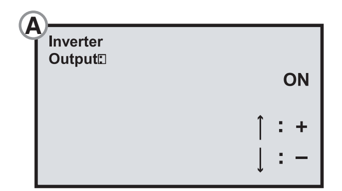
LCD Navigation Key

Action	Buttons to Push
Scroll Up Through Menu	↑
Scroll Down Through Menu	↓
Enter or Select a Menu Choice	↵
Exit Current Menu and Return to Previous Menu	↑ and ↓ simultaneously

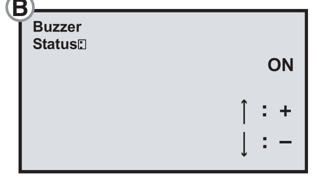
"System Control" Sub-Menu

This sub-menu allows you to directly control UPS operation. A password is required to access this sub-menu. Note: The default password is 0 0 0 0. To change the password, select the "Password Setting" screen in the "Parameter Setting" sub-menu.

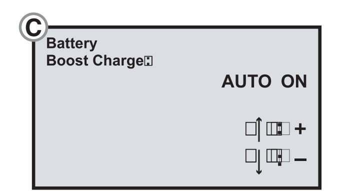




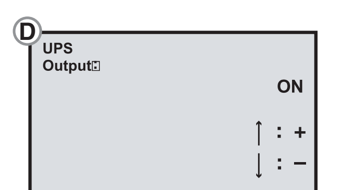
Choose "ON" to turn inverter on. Choose "OFF" to turn inverter off.



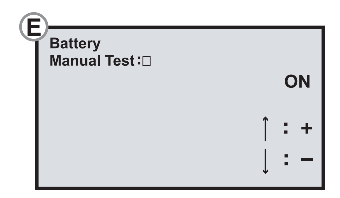
Choose "ON" to allow alarm to sound if the UPS detects a warning or fault status. Choose "OFF" to suppress this alarm.



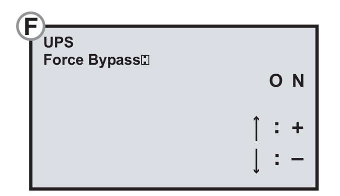
Choose "AUTO ON" to manually boost the battery charge. Choose "MANUAL" to set a time delay for charge boosting. Choose "AUTO OFF" if you do not want to manually boost the battery charge.



Choose "ON" to maintain output. Choose "OFF" to turn off output.



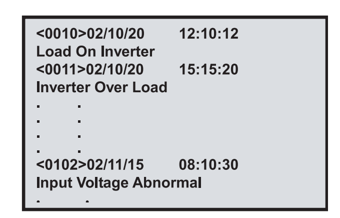
Choose "ON" to initiate a battery self-test. The self test results will be displayed. Choose "OFF" if you do not want to initiate a battery self-test.



Choose "ON" to manually transfer the load to reserve power. Choose "OFF" if you do not want to manually transfer the load.

"Event Log" Sub-Menu

This sub-menu allows managers to view up to 500 operational events, listed in order of occurrence.

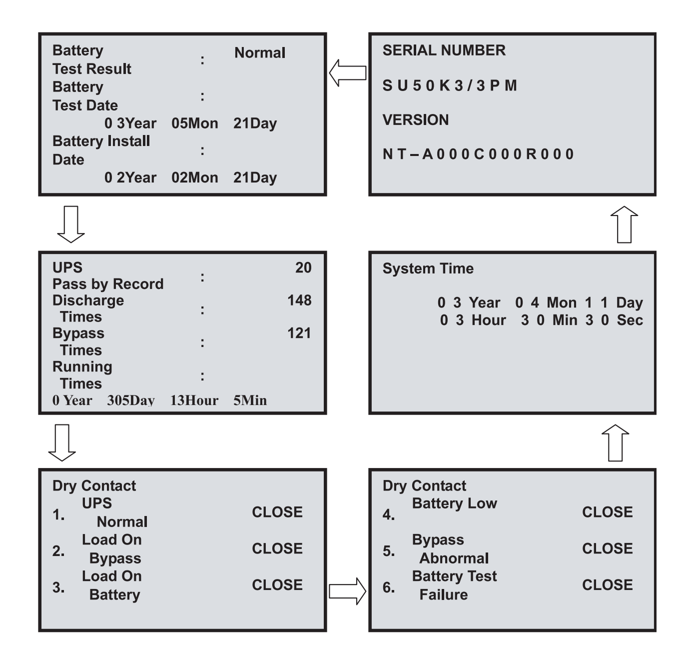


LCD Navigation Key

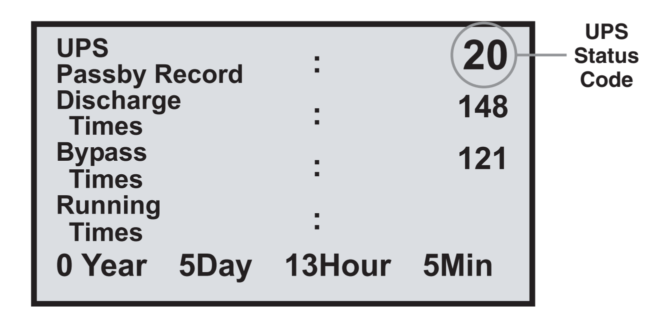
Action	Buttons to Push
Scroll Up Through Menu	↑
Scroll Down Through Menu	↓
Enter or Select a Menu Choice	↵
Exit Current Menu and Return to Previous Menu	↑ and ↓ simultaneously

"Other Information" Sub-Menu

This sub-menu allows managers to view a variety of additional UPS System information.



Note: a UPS Status Code is displayed in the upper-right corner of the screen in the following display. Use the chart below to determine what the UPS Status Code indicates.

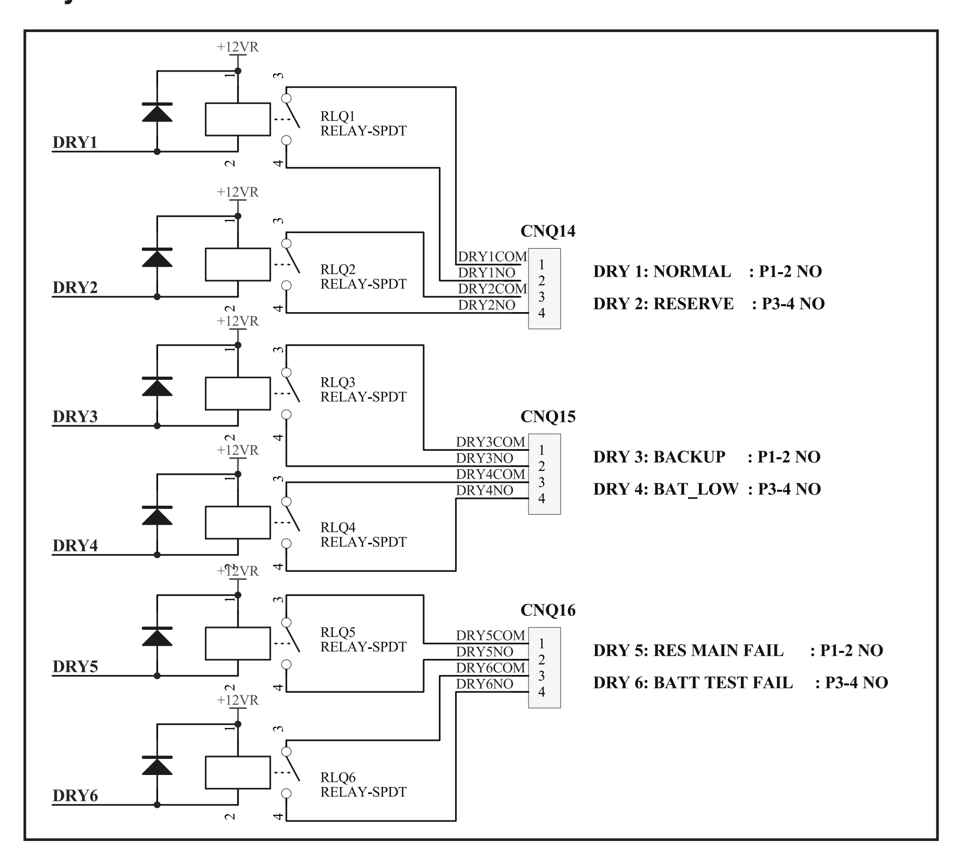


Code Displayed	UPS Status
0	Bypass Output Inhibited
2	Load on Reserve
10	Rectifier AC Soft-Start
18	Performing Inverter Test
20	Load on Inverter
22	Load on Inverter at Backup Mode
24	Low Battery
26	Low Battery Shutdown
28	Short-Circuit Shutdown
30, 58	Manual Bypass On
32	Parallel Communication Cable Abnormal
34	Inverter Fault Shutdown
36	Inverter Overload Shutdown
38	Overload Under Parallel (N-1)
40, 42	Inverter Output Voltage Abnormal
44	Inverter IGBT Driver Protection (Output Voltage Abnormal)
46	EPO Event Shutdown
50	DC BUS Overvoltage Protection Shutdown
52, 54, 56	Inverter Fuse Open (R/S/T Phase)
60, 62, 64	Inverter Over-temperature Shutdown (R/S/T Phase)
66	Output Transformer Over-temperature Shutdown
68, 70	Auxiliary Power Abnormal (PCB-C/A)
72	Feedback Protection

LCD Navigation Key

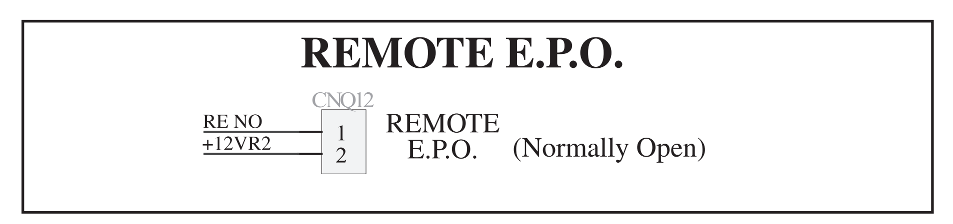
Action	Buttons to Push
Scroll Up Through Menu	↑
Scroll Down Through Menu	↓
Enter or Select a Menu Choice	↵
Exit Current Menu and Return to Previous Menu	↑ and ↓ simultaneously

Dry-Contacts



Remote Emergency Power Off (EPO)

This feature is only for those applications that require connection to a facility's Emergency Power Off (EPO) circuit. When the power module is connected to this circuit, it enables emergency shutdown of the output.

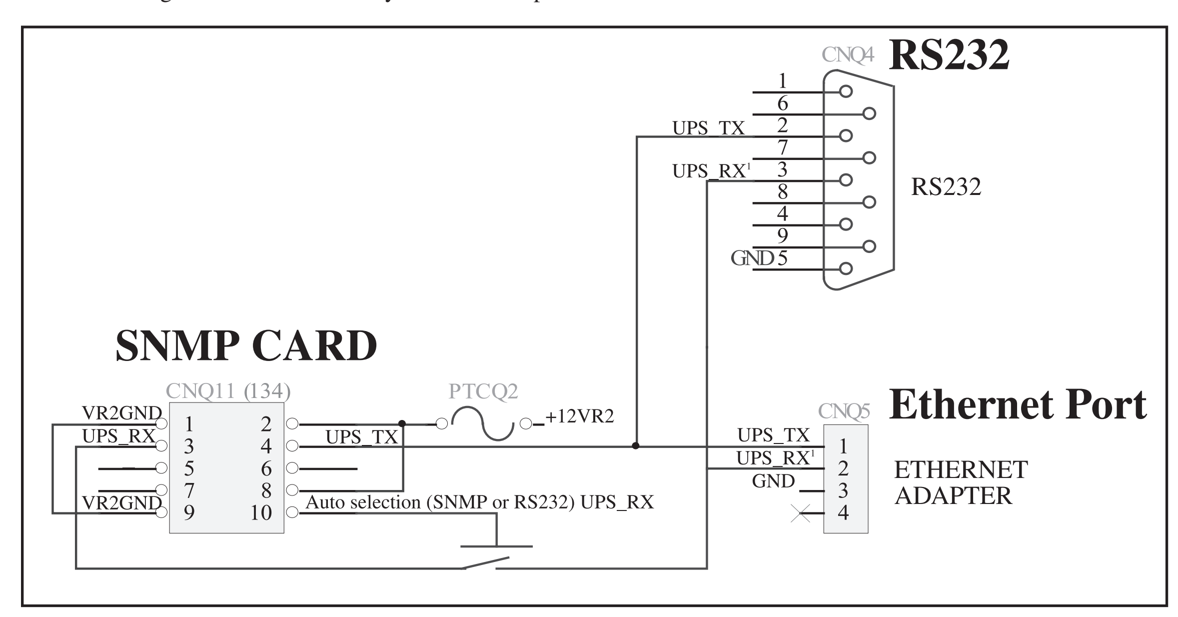


RS-232 Port/Ethernet Port/SNMP Card Slot

The RS-232 port connects your UPS via an RS-232 cable to a workstation or server equipped with Tripp Lite power management software. The RS-232 port uses RS-232 communications to report UPS status and power conditions. Contact Tripp Lite Customer Support for information on available SNMP, network management and connectivity software and products.

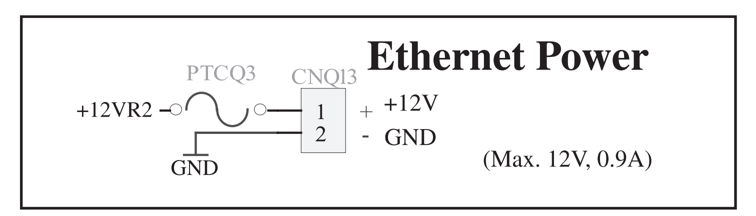
The Ethernet Port is an RS-232 port that accepts an optional RS-232/RJ45 Ethernet Adapter (sold separately).

The SNMP Card Slot accepts an optional internal SNMP/Web card. Contact Tripp Lite Customer Support for information on available SNMP, network management and connectivity software and products.



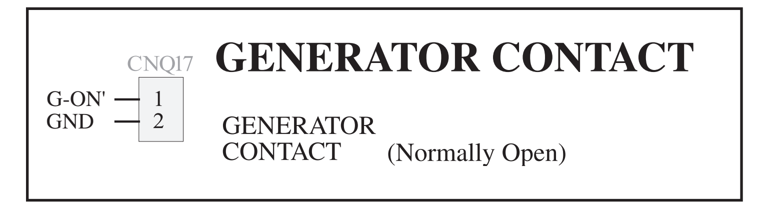
Ethernet Power

The Ethernet Power connection provides 12VDC power to the optional adapter.



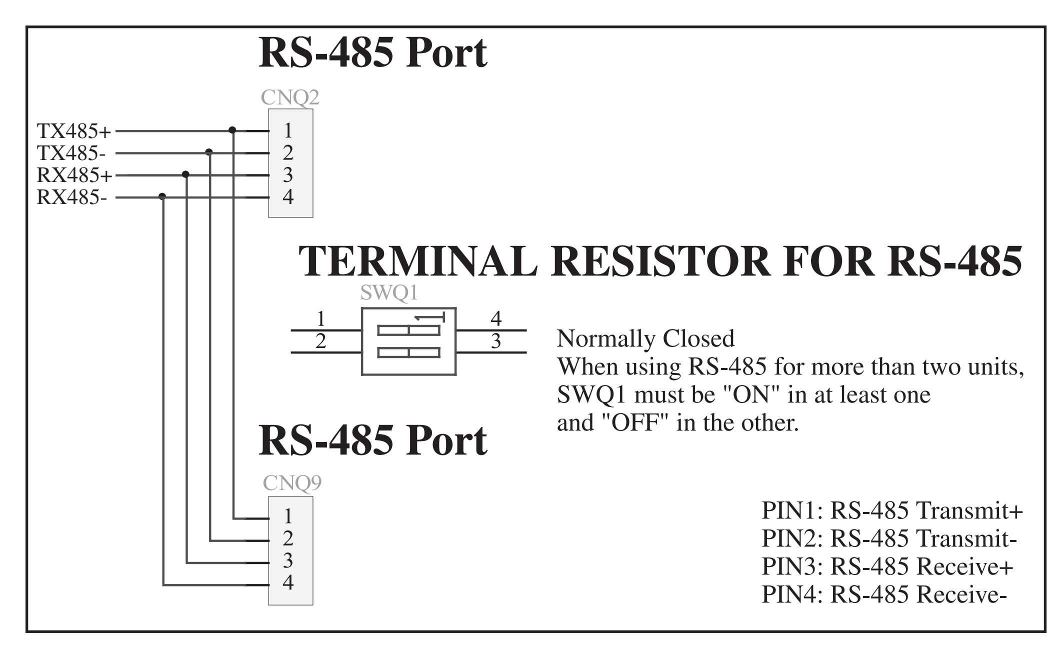
Generator Contact

This port connects to an auxiliary power generator. When the generator is operating to support the equipment load, the UPS System will automatically reduce its charge current by 50% in order to prevent overloading of the generator.



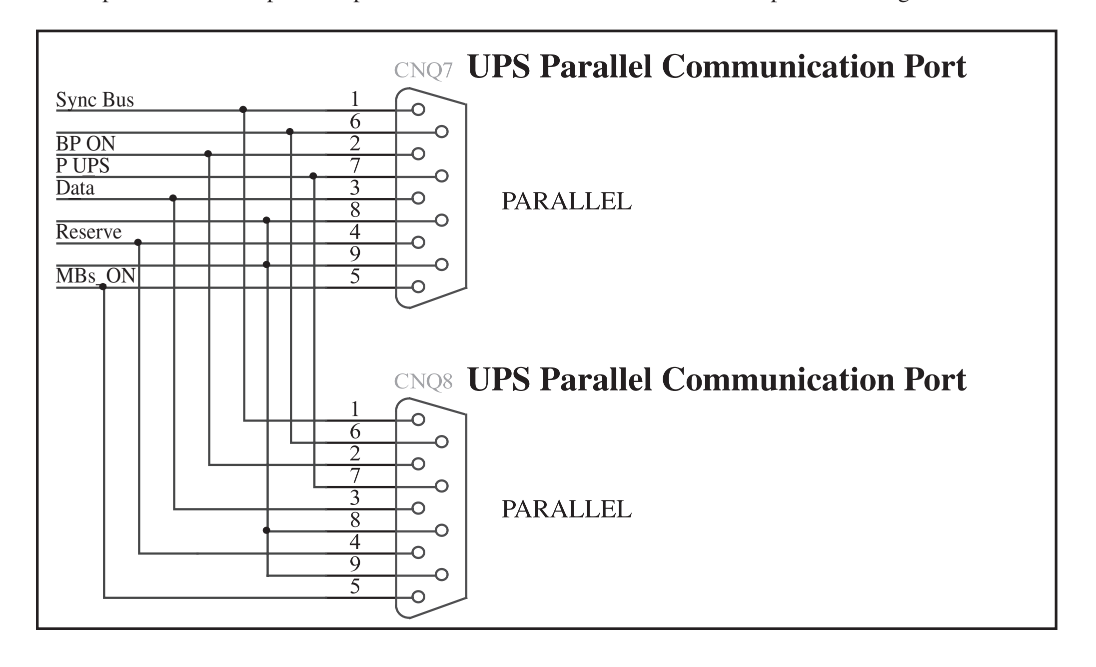
RS-485 Ports

These ports connect multiple UPS power modules in a parallel connection.



UPS Parallel Communication Ports

These ports allow multiple UPS power modules to communicate while in a parallel configuration.



Service

Your SmartOnline 3-Phase UPS System is covered by the limited warranty described below. Extended warranty (2-, 3- and 4-year) and start-up service programs are available. For more information, call Tripp Lite Customer Service at (773) 869-1234.

Warranty

WARRANTY REGISTRATION

Visit www.tripplite.com/warranty today to register the warranty for your new Tripp Lite product. You'll be automatically entered into a drawing for a chance to win a FREE Tripp Lite product!*

* No purchase necessary. Void where prohibited. Some restrictions apply. See website for details.

LIMITED WARRANTY

Seller warrants this product, if used in accordance with all applicable instructions, to be free from original defects in material and workmanship for a period of 2 years (except U.S., Canada and Mexico: 1 year) from the date of initial purchase. If the product should prove defective in material or workmanship within that period, Seller will repair or replace the product, in its sole discretion. Service under this Warranty includes parts and Tripp Lite service center labor. Onsite service plans are available from Tripp Lite through authorized service partners (in most areas). Contact Tripp Lite Customer Service at (773) 869-1234 for details. International customers should contact Tripp Lite support at intlservice@tripplite.com

THIS WARRANTY DOES NOT APPLY TO NORMAL WEAR OR TO DAMAGE RESULTING FROM ACCIDENT, MISUSE, ABUSE OR NEGLECT. SELLER MAKES NO EXPRESS WARRANTIES OTHER THAN THE WARRANTY EXPRESSLY SET FORTH HEREIN. EXCEPT TO THE EXTENT PROHIBITED BY APPLICABLE LAW, ALL IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING ALL WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS, ARE LIMITED IN DURATION TO THE WARRANTY PERIOD SET FORTH ABOVE; AND THIS WARRANTY EXPRESSLY EXCLUDES ALL INCIDENTAL AND CONSEQUENTIAL DAMAGES. (Some states do not allow limitations on how long an implied warranty lasts, and some states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages, so the above limitations or exclusions may not apply to you. This Warranty gives you specific legal rights, and you may have other rights which vary from jurisdiction to jurisdiction).

Tripp Lite; 1111 W. 35th Street; Chicago IL 60609; USA

WARNING: The individual user should take care to determine prior to use whether this device is suitable, adequate or safe for the use intended. Since individual applications are subject to great variation, the manufacturer makes no representation or warranty as to the suitability or fitness of these devices for any specific application.

The policy of Tripp Lite is one of continuous improvement. Specifications are subject to change without notice.

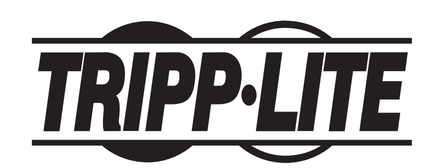
WEEE Compliance Information for Tripp Lite Customers and Recyclers (European Union)

Under the Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive and implementing regulations, when customers buy new electrical and electronic equipment from Tripp Lite they are entitled to:

- Send old equipment for recycling on a one-for-one, like-for-like basis (this varies depending on the country)
- Send the new equipment back for recycling when this ultimately becomes waste

Regulatory Compliance Identification Numbers

For the purpose of regulatory compliance certifications and identification, your Tripp Lite product has been assigned a unique series number. The series number can be found on the product nameplate label, along with all required approval markings and information. When requesting compliance information for this product, always refer to the series number. The series number should not be confused with the marking name or model number of the product.



1111 W. 35th Street, Chicago, IL 60609 USA
773.869.1234 (USA) • 773.869.1212 (International)
www.tripplite.com

Manual del propietario

No-break inteligente trifásico realmente en línea SmartOnline™ (50 kVA y superior)

Entrada/Salida
Trifásico, 4 hilos (más tierra), conexión en estrella
- **Modelos “PM”: 277/480 VCA**
- **Modelos “INTPM”: 220/380, 230/400 o 240/415 VCA (seleccionable por el usuario)***




** Consulte el submenú “Configuración de parámetros” de la página 38 para establecer el voltaje de salida del inversor. ** La certificación CE sólo es aplicable a los modelos “INTPM” solamente. No conveniente para los usos móviles.*

Hay dos módulos diferentes en el no-break: Un módulo de potencia y un módulo de batería. El módulo del poder se describe en este manual y la *Adición de especificaciones para no-break trifásico—50 kVA y superior*. El módulo de batería se describe en su manual del propietario, impreso por separado.

Advertencias de seguridad importantes 24
Características del módulo de potencia 25
Instalación 27
Conexión eléctrica 28
Operación de un no-break 29
Operación de varios no-break (En paralelo) 32
Navegación en pantalla LCD 37
Comunicaciones 41
Servicio 44
Garantía 44
English 1
Français 45



1111 W. 35th Street, Chicago, IL 60609 USA
773.869.1234 (USA) • 773.869.1212 (International)
www.tripplite.com

Copyright © 2009 Tripp Lite. Todos los derechos reservados. SmartOnline™ es una marca comercial de Tripp Lite.

Advertencias de seguridad importantes



GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES. Este manual contiene importantes instrucciones y advertencias que debe seguir durante la instalación y el mantenimiento de todos los no-break SmartOnline trifásicos de Tripp Lite (50 kVA o más) y sus baterías. Todas las conexiones y el mantenimiento del no-break deben ser realizados por personal calificado. El no-break solo debe ser instalado de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma IEC 60364-4-48. (El no-break cumple con las normas EN 50091-1-1, EN 50091-2, IEC 61000-4-2 Nivel 4, IEC 61000-4-3 Nivel 3, IEC 61000-4-4 Nivel 4, IEC 61000-4-5 Nivel 4 e IEC 61000-4-6.)

El personal de mantenimiento debe familiarizarse con los símbolos grabados en el no-break:

 Este símbolo indica un terminal de protección a tierra (un terminal que debe estar conectado a tierra antes de hacer cualquier otra conexión al equipo).

 Este símbolo indica un terminal al cual se puede aplicar, o del cual se puede suministrar, una corriente o un voltaje continuos.

 Este símbolo indica la palabra “fase”.

Advertencias sobre la ubicación del no-break

- Instale su no-break bajo techo, lejos del calor, la luz solar directa, el polvo, la humedad y cualquier otro contaminante conductor.
- Instale su no-break lejos de líquidos y gases inflamables. No permita que la unidad entre en contacto con agua u otros líquidos.
- Instale su no-break en un área estructuralmente sólida. Su no-break es muy pesado. El piso debe poder sostener el peso de todos los módulos del no-break.Tenga cuidado al mover y levantar la unidad.
- Sólo opere su no-break a temperaturas en interiores entre 0 °C y 40 °C (32 °F y 104 °F) con una humedad entre 0 y 95% (sin-condensación). Para obtener mejores resultados, mantenga las temperaturas bajo techo entre 62° F y 84° F (17° C y 29° C)
- Deje un espacio adecuado alrededor de los lados del no-break para ventilación: al menos 40 pulgadas (100 cm) del panel frontal y 20 pulgadas (50 cm) de los paneles superior, posterior y laterales. No cubra las aberturas de ventilación en la unidad.
- No instale el no-break cerca de medios de almacenamiento magnético porque podría dañar los datos.
- **No monte esta unidad con el panel frontal o con el panel trasero hacia abajo (Bajo ningún ángulo o inclinación). Si lo monta de esta manera, inhibirá seriamente el sistema de enfriamiento interno de la unidad; lo que finalmente causará daños al producto que no están cubiertos por la garantía.**

Advertencias sobre la conexión del no-break

- El suministro eléctrico para esta unidad debe ser trifásico y estar de acuerdo con la placa del equipo. También debe estar puesto a tierra adecuadamente, de acuerdo con todos los reglamentos eléctricos locales aplicables.
- El no-break debe estar aislado antes de realizar cualquier conexión o servicio de mantenimiento. Debe incorporarse un dispositivo de desconexión de fácil acceso en la instalación, cumpliendo todos los códigos eléctricos locales. El dispositivo de desconexión debe ser de cuatro polos y debe poder desconectar todos los conductores de línea y el conductor neutro.
- Debido a la alta corriente de fuga, es indispensable una conexión a tierra.

Advertencias sobre la conexión de equipos

- El uso de este equipo en aplicaciones de soporte de vida en donde la falla de este equipo pueda razonablemente hacer suponer que causará fallas en el equipo de soporte de vida o afecte significativamente su seguridad o efectividad, no está recomendado. No use este equipo en la presencia de una mezcla anestésica inflamable con aire, oxigeno u óxido nitroso.
- El no-break está diseñado para alimentar equipos de cómputo. No utilice el no-break con cargas puramente inductivas o capacitivas.
- El no-break contiene su propia fuente de energía (batería externa) Los terminales de salida pueden estar con energía incluso cuando el no-break no está conectado a un suministro de corriente alterna.

Advertencias sobre la batería

- Su no-break no requiere ningún mantenimiento de rutina. No lo abra por ningún motivo. No hay partes en su interior que requieran mantenimiento por parte del usuario.
- Existe riesgo de electrocución cuando el módulo de batería está conectado al módulo de potencia. Las baterías deben ser desconectadas antes de su mantenimiento por personal de servicio calificado.
- Debido a que las baterías presentan un peligro de choque eléctrico y quemaduras por las altas corrientes de cortocircuito, tome las precauciones adecuadas. No deseche las baterías en un incinerador. No abra las baterías. No ponga los terminales de la batería en corto o en puente con ningún objeto. Apague y desconecte el UPS antes de reemplazar la batería. Sólo debe cambiar las baterías personal técnico debidamente capacitado. Use herramientas con mangos aislados y reemplace las baterías existentes con el mismo número y tipo de baterías nuevas (plomo-ácido selladas). Las baterías del UPS son reciclables. Consulte la reglamentación local para los requisitos de disposición de desechos; para los EE.UU. solamente consulte estas fuentes para información sobre reciclaje: 1-800-SAV-LEAD (1-800-728-5323); 1-800-8-BATTERY (1-800-822-8837); www.rbrc.com. Tripp Lite ofrece una línea completa de Cartuchos de reemplazo de batería para UPS (R.B.C.). Visite Tripp Lite en la web en www.tripplite.com/support/battery/index.cfm para localizar la batería de reemplazo específica para su UPS.
- No deseche las baterías en un incinerador. Las baterías del no-break son reciclables. Consulte la reglamentación local para conocer los requisitos de disposición de desechos.
- Solo conecte módulos de batería Tripp Lite a los terminales de baterías externas del no-break.
- No opere el no-break sin baterías.
- Los fusibles deben ser reemplazados sólo por personal autorizado por la fábrica. Los fusibles quemados sólo deben reemplazarse con fusibles del mismo número y tipo.
- Hay voltajes potencialmente fatales dentro de esta unidad mientras está conectada la alimentación a la batería. Sólo personal entrenado debe realizar los trabajos de servicio y reparación. Durante cualquier trabajo de mantenimiento, el no-break debe estar apagado o en modo de bypass manual, con los fusibles retirados de todos los módulos de baterías conectados.
- No conecte ni desconecte los módulos de baterías mientras el no-break está en operación con alimentación de baterías, o cuando la unidad no esté en el modo bypass.

Características del módulo de potencia

Hay dos módulos de no-break separados: Un módulo de potencia y un módulo de batería. Familiarícese con la ubicación y función de cada módulo antes de instalar y operar su no-break. El módulo de potencia se describe a continuación. El módulo de batería se describe en su manual del propietario, impreso por separado.

Panel de Control

1 **Pantalla LCD:** Esta pantalla de matriz de puntos retroiluminada indica una amplia gama de condiciones de operación e información de diagnóstico del no-break. Se iluminará después que usted haya completado la instalación correctamente y puesto en marcha la unidad.

2 **LED “BYPASS DE MANTENIMIENTO”:** Esta luz roja se encenderá cuando el no-break esté proporcionando energía filtrada desde la red sin emplear su convertidor o inversor. El equipo conectado no recibirá energía de baterías en el caso de una falla del servicio eléctrico.

3 **LED “ENERGÍA DE RESERVA”:** Esta luz verde se encenderá para indicar la presencia de un interruptor automático de reserva y una fuente de energía de reserva conectados al UPD.

4 **LED “RECTIFICADOR”:** Esta luz verde se encenderá para indicar que el rectificador del no-break está funcionando.

5 **LED “BATERÍA”:** Esta luz naranja se encenderá cuando el no-break esté descargando la batería para proporcionar energía de corriente alterna al equipo conectado.

6 **LED “INVERSOR”:** Esta luz verde se encenderá permanentemente para indicar que el inversor de corriente continua a corriente alterna del no-break está activado.

7 **LED “CONMUTADOR ESTÁTICO DE ENERGÍA DE RESERVA”:** Esta luz verde se encenderá cuando el no-break esté alimentando a equipo conectado mediante una fuente de energía de reserva conectada al no-break.

8 **LED “INVERSOR MC”:** Esta luz verde se encenderá para indicar que el equipo conectado está alimentado con energía a través del inversor del no-break.

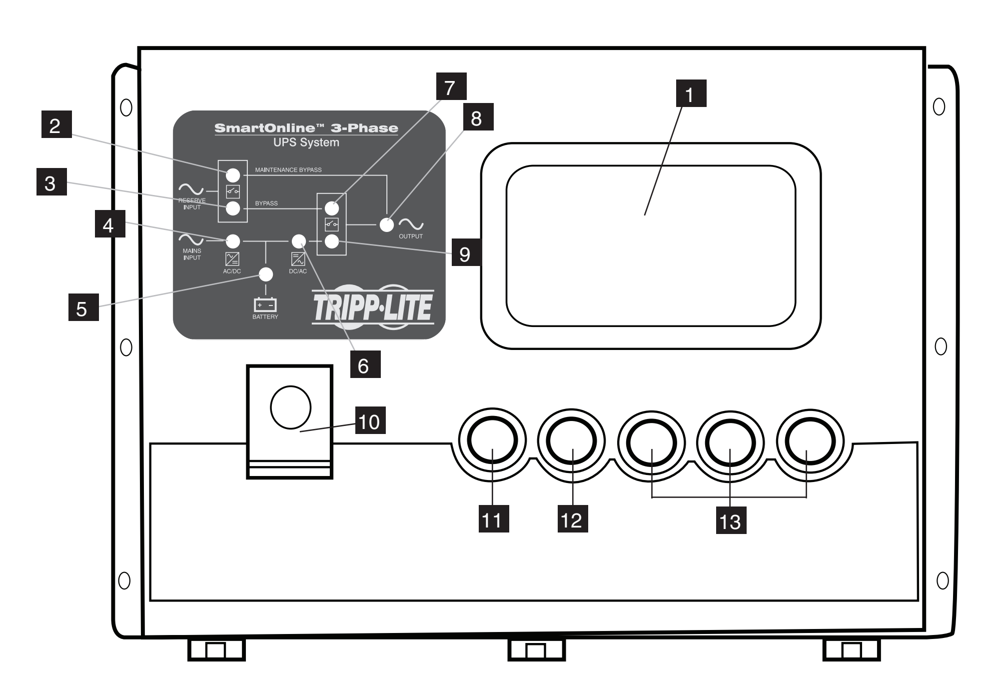
9 **LED “SALIDA CA”:** Esta luz verde se encenderá permanentemente para indicar que su no-break está suministrando energía de corriente alterna al equipo conectado.

10 **Botón de “DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA”:** Este botón apaga el rectificador, el inversor y la salida del no-break en una emergencia. Después de presionar el botón, seguirá presionado hasta que sea restablecido. Para restablecer el no-break y restaurar la salida, presione el botón “Desconexión de emergencia” hasta que regrese a su posición original.

11 **Botón “ENCENDIDO”** Este botón, cuando se usa con el botón “↵” enciende el inversor del no-break. Para encender el inversor del no-break, presione simultáneamente el botón “ENCENDIDO” y el botón “↵” y manténgalos presionados 3 segundos antes de liberarlos.

12 **Botón “APAGADO”:** Este botón, cuando se usa con el botón “↵” apaga el inversor del no-break. Para apagar el inversor del no-break, presione simultáneamente el botón “APAGADO” y el botón “↵” manteniéndolos presionados 3 segundos antes de soltarlos.

13 **Botones “↵”, “↓” y “↑”:** Estos botones controlan la pantalla LCD y los parámetros de configuración.



PANEL DE CONTROL

Interruptores automáticos, interruptores y fusibles

14 **Interruptor automático de entrada del rectificador:** Este interruptor automático controla la energía de entrada al no-break durante la operación normal.

15 **Interruptor automático de entrada de reserva:** Este interruptor automático controla la energía de entrada al no-break durante la operación con energía de reserva.

16 **Interruptor automático de derivación manual:** Este interruptor automático controla la energía de entrada al no-break durante la operación en derivación (bypass).

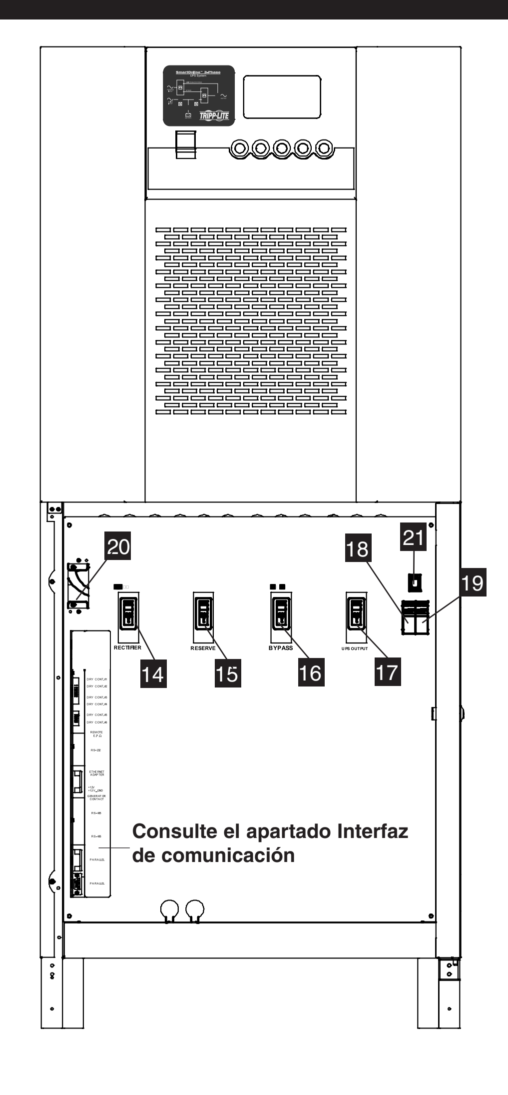
17 **Interruptor automático de salida del no-break:** Este interruptor controla la salida del no-break al equipo conectado.

18 **Fusible del ventilador:** Este fusible protege el circuito del ventilador.

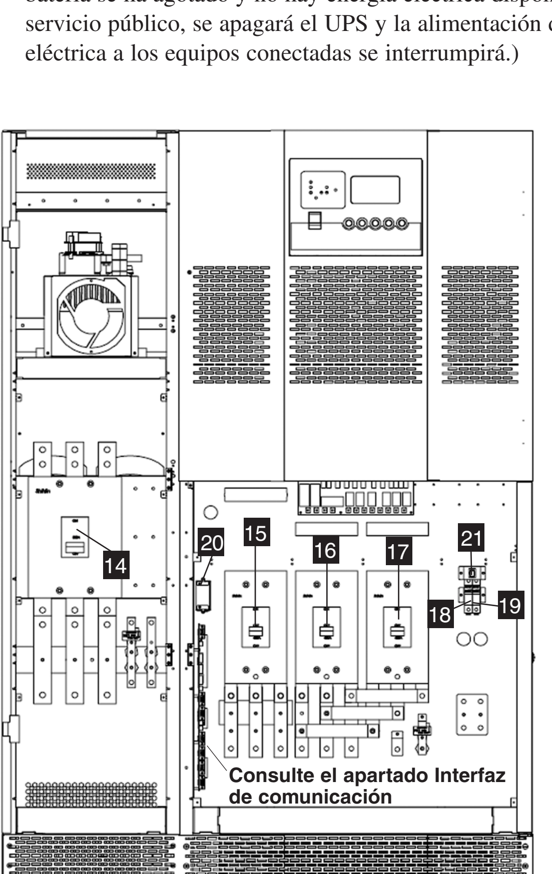
19 **Fusible de potencia:** Este fusible desconecta la batería y los circuitos de potencia auxiliar durante los trabajos de mantenimiento. También protege el circuito auxiliar de potencia.

20 **Ranura auxiliar (vea la ubicación en la página anterior):** Retire el pequeño panel de cubierta y utilice accesorios opcionales. Contacte con el Soporte al cliente de Tripp Lite para obtener más información y una lista de los productos disponibles para SNMP, administración de red y conectividad.

21 **Interruptor de Arranque de la Batería:** En ausencia de energía eléctrica del servicio público use este Interruptor para arrancar en frío el UPS. (Para arrancar en frío el UPS, cierre el aislador del fusible del compartimiento de la batería y a continuación presione simultáneamente los botones ON (Encender) y ↵ . Las cargas conectadas serán alimentadas por la batería. Si la carga de la batería se ha agotado y no hay energía eléctrica disponible del servicio público, se apagará el UPS y la alimentación de energía eléctrica a los equipos conectadas se interrumpirá.)



MODULO DE ENERGIA DE 50kVA-120kVA
PANEL FRONTAL, PUERTA ABIERTA



MODULO DE ENERGIA DE 160kVA-200kVA
PANEL FRONTAL, PUERTA ABIERTA

Características del módulo de potencia *(continuación)*

Interfaz de comunicación

22 **Contactos secos:** #1 (no-break Normal); #2 (Carga con reserva); #3 (Carga con batería); #4 (Voltaje bajo de batería);#5 (Reserva anormal); #6 (Falla de prueba de batería). Vea el apartado "Comunicaciones" para más detalles.

23 **Conector para Desconexión remota de emergencia (EPO):**Este conector modular permite el apagado remoto de emergencia. Vea el apartado "Comunicaciones" para más detalles.

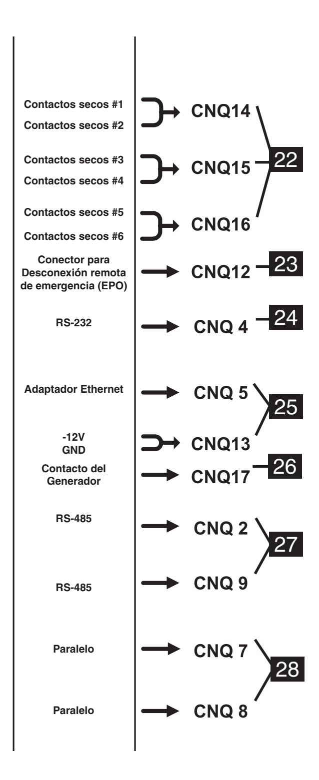
24 **Puerto inteligente RS-232:** Este puerto DB9 hembra conecta su no-break con una estación de trabajo o un servidor. Usa comunicaciones RS-232 para informar las condiciones de energía y del no-break. Se utiliza con software y cables de Tripp Lite. Vea el apartado "Comunicaciones" para más detalles.

25 **Puerto Ethernet y alimentación Ethernet:** El puerto Ethernet es un puerto RS-232 que acepta un adaptador Ethernet opcional RS-232/RJ45 (vendido por separado). La conexión de alimentación Ethernet proporciona energía de 12 VCC al adaptador opcional. Vea el apartado "Comunicaciones" para más detalles.

26 **Contacto del generador:** este puerto conecta a un generador auxiliar de energía. Cuando el generador está funcionando para soportar la carga del equipo, el no-break reducirá automáticamente su corriente de carga en 50% para evitar sobrecargar al generador. Vea el apartado "Comunicaciones" para más detalles.

27 **Puertos RS-485:** Estos puertos permiten conectar varios módulos de potencia del no-break en una configuración paralelo. Vea el apartado "Comunicaciones" para más detalles.

28 **Puertos paralelos de comunicación del no-break:** Estos puertos permiten que varios módulos de potencia del no-break se comuniquen con una configuración paralelo. Vea el apartado "Comunicaciones" para más detalles.



Instalación

Siga todas las advertencias indicadas en la sección Seguridad antes de la instalación. La lista de verificación siguiente proporciona una guía general, más que una descripción completa de los procedimientos.

Lista de verificación de la instalación

- ❑ El área del piso donde se instalará el no-break tiene la suficiente resistencia de apoyo. Consulte "Tabla de carga de peso del piso" en la *Adición de especificaciones para no-break trifásico—50 kVA y superior.*
- ❑ Las entradas y los pasillos al local tienen suficiente espacio para transportar el no-break.
- ❑ La habitación donde se instalará el no-break tiene suficiente espacio libre alrededor de los módulos del no-break para permitir una adecuada ventilación y acceso para la operación y el mantenimiento.
- ❑ El aire acondicionado de la planta puede mantener los niveles ideales de temperatura y humedad.
- ❑ Los dispositivos de disminución de ruido están instalados (si se desea).
- ❑ El cableado eléctrico está claramente marcado (por polaridad y fase) y se ha verificado que cumple con los códigos eléctricos locales.
- ❑ La fuente de energía de entrada ha sido desconectada antes de realizar el cableado.
- ❑ La habitación donde se instalará el no-break tiene el piso, el techo y las paredes construidos con materiales a prueba de incendios. La habitación incluye un extintor de incendios. La habitación tiene seguridad contra el acceso de personal no autorizado.
- ❑ Todo el personal tiene el entrenamiento adecuado para las operaciones normales y de emergencia.
- ❑ Durante la instalación, el neutro de la entrada del no-break está conectado sólidamente al neutro de la red.

Conexión eléctrica

Siga todas las advertencias indicadas en la sección Seguridad antes de realizar una conexión permanente de los terminales. La lista de verificación siguiente proporciona una guía general, más que una descripción completa de los procedimientos.

Lista de verificación de la conexión

- ❑ Apague la energía de entrada antes de realizar la conexión eléctrica.
- ❑ Revise los cables de entrada, de salida y de la batería para verificar que tengan la amplitud, fase y polaridad correctas.
- ❑ Conecte el(los) conductor(es) de tierra entre el(los) módulo(s) de potencia del no-break y el(los) módulo(s) de batería.
- ❑ Si la alimentación de entrada y de salida del no-break tienen conexión estrella (Y), el conductor de tierra y el conductor neutro no se conectan dentro del módulo de potencia del no-break.
- ❑ Si el sistema de energía de entrada tiene un voltaje flotante entre neutro y tierra, y si se desea tener 0 voltios entre neutro y tierra dentro del módulo de potencia del no-break, Tripp Lite recomienda lo siguiente: agregar un transformador de aislamiento suministrado por el usuario a lacentrada del no-break, y conectar el conductor neutro y el conductor de tierra dentro del módulo de potencia del no-break.
- ❑ Si se instalan varios módulos de no-break en paralelo, asegúrese que los cables de entrada y salida sean de la misma longitud para cada módulo.

Para "Calibre recomendado de cables", "Especificaciones de torque" y "Diagramas de cableado de terminales", refieren a la Adición de especificaciones para no-break trifásico—50 kVA y superior.

Diagrama de cableado en paralelo

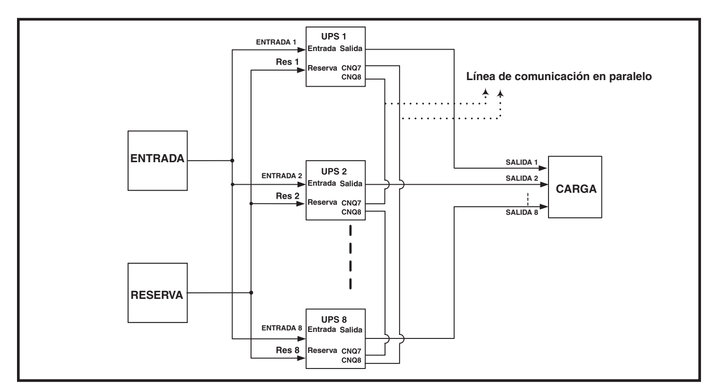
En una conexión paralela, hasta ocho no-break se conectan a una sola carga. Una conexión en paralelo proporciona redundancia de seguridad contra falla, asegurando que la carga esté soportada constantemente incluso si uno o más no-break fallan o son retirados para mantenimiento. Dentro de cada arquitectura paralela, hay una opción de conexión de "bucle simple" (que solo utiliza una fuente de entrada) y otra de"bucle doble" (que utiliza dos fuentes de entrada). Nota: En ambas opciones de conexión, la longitud total de los cables (entrada, salida y reserva) debe ser igual para cada módulo de potencia del no-break para evitar un desbalance de carga.

Todos los modelos

- Conexión de bucle simple (utiliza una fuente de entrada)

ENTRADA
ENTRADA 1
UPS 1
Entrada Salida
CNQ7
CNQ8
ENTRADA 2
UPS 2
Entrada Salida
CNQ7
CNQ8
ENTRADA 8
UPS 8
Entrada Salida
CNQ7
CNQ8
Línea de comunicación en paralelo
SALIDA 1
SALIDA 2
SALIDA 8
CARGA

- Conexión de bucle doble (utiliza dos fuentes de entrada)



Operación de un no-break

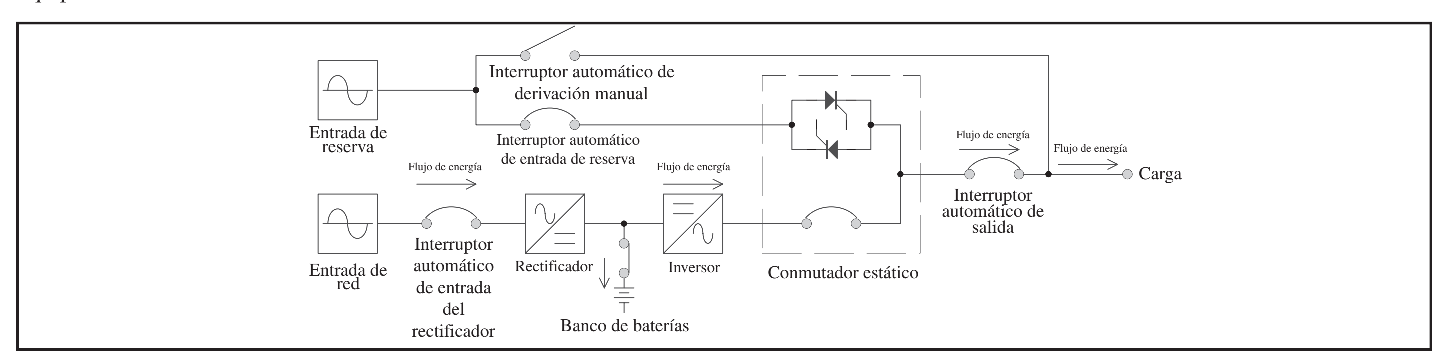
Los diagramas y procedimientos en esta sección se aplican a un solo módulo de potencia de no-break conectado a una sola carga del equipo. Nota: Todos los diagramas asumen la existencia de dos fuentes separadas de CA que suministran dos entradas separadas: Una fuente de la red que suministra la entrada del rectificador y una fuente de reserva que suministra la entrada de reserva. Si su aplicación sólo permite una sola fuente de CA, esta fuente suministrará la entrada al rectificador y a la reserva.

- **Modos de operación**
- **Procedimiento de apagado**
- **Procedimiento de arranque**
- **Procedimiento manual de bypass para mantenimiento**

Modos de operación

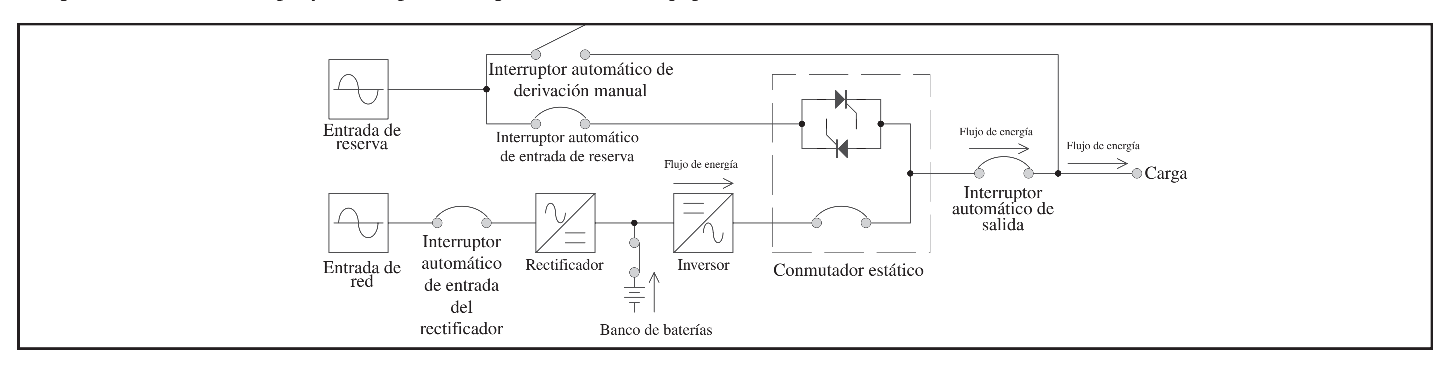
Modo normal

En este modo, el módulo de potencia convierte continuamente la energía de entrada de CA en energía de CC (para recargar las baterías y alimentar al inversor). A su vez, el inversor transforma la energía de CC en energía de CA de salida limpia y estable para la carga conectada del equipo.



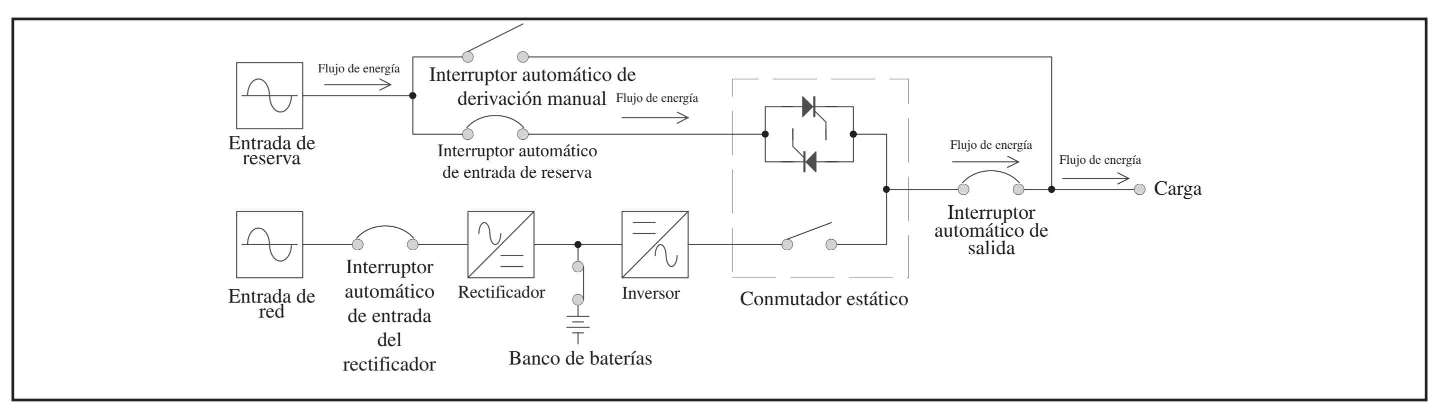
Modo Respaldo

En este modo, la energía de CA de entrada de la red ha fallado. Ya que el no-break opera continuamente en línea, los módulos de baterías conectados suministran instantáneamente (con tiempo de transferencia cero) la energía de CC al inversor. A su vez, el inversor transforma la energía de CC en energía de CA de salida limpia y estable para la carga conectada del equipo.



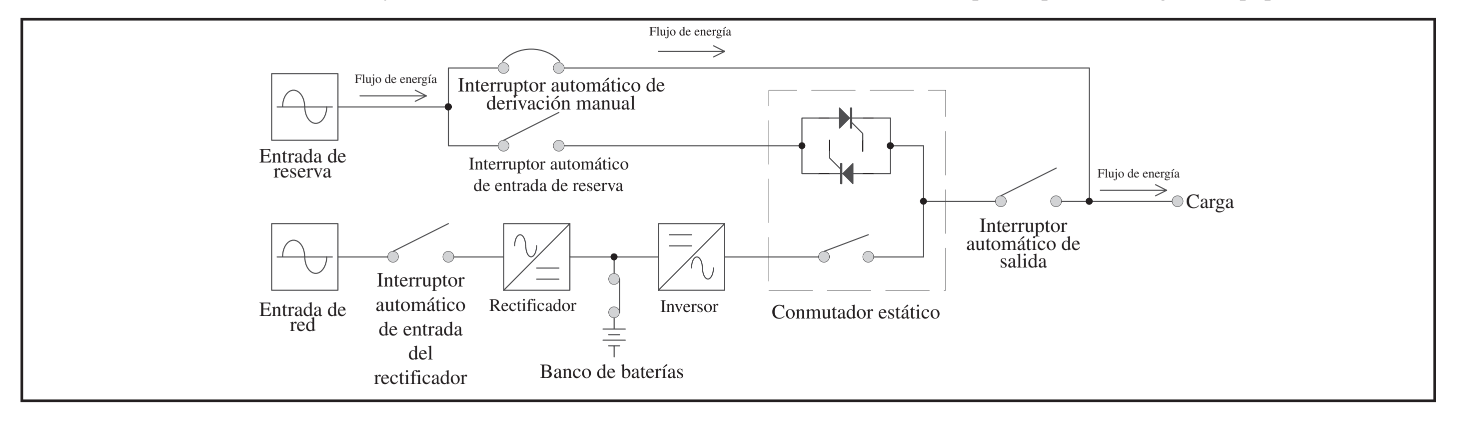
Modo de suministro de entrada de CA de reserva

En este modo, el inversor del módulo de potencia ha encontrado una de varias condiciones anormales de operación, incluyendo sobretemperatura, sobrecarga continua, salida en cortocircuito o energía de batería agotada. El módulo de potencia apaga automáticamente el inversor para evitar daños. Para no utilizar el inversor, el módulo de potencia transfiere automáticamente a una fuente de entrada de CA de reserva para poder soportar la carga del equipo conectado. (Nota: Como se está evitando el inversor del módulo de potencia en este modo, el no-break no podrá cambiar a modo de respaldo en el caso de una falla de energía.) Después que el módulo de potencia detecta que las condiciones anormales de operación han cesado, reactiva automáticamente el inversor y cambia nuevamente a la fuente de entrada de CA de la red para soportar la carga del equipo conectado.



Modo de bypass de mantenimiento

En este modo, se ha realizado el procedimiento manual de mantenimiento (con bypass) para pasar de la energía de entrada de CA filtrada (de una fuente de entrada de CA de reserva) a las cargas de equipos conectados mientras se permite el mantenimiento en el módulo de potencia del no-break. (Nota: Como se está evitando el inversor del módulo de potencia en este modo, el no-break no podrá cambiar a modo de respaldo en el caso de una falla de energía.) Después que se ha realizado el procedimiento manual de mantenimiento (sin bypass), el módulo de potencia reactiva automáticamente el inversor y cambia nuevamente a la fuente de entrada de CA de la red para soportar la carga del equipo conectado.



Procedimiento de arranque

Este procedimiento suministra energía y arranca el no-break. Verifique los siguientes puntos antes de arrancar el no-break:

- ❑ Asegúrese que se hayan completado todas las conexiones eléctricas al módulo de potencia y módulo(s) de batería.
- ❑ Verifique que todos los interruptores automáticos y aisladores de circuito estén en la posición de apagado y que se hayan retirado los fusibles de la batería.
- ❑ Asegúrese que la línea neutral y tierra tengan el mismo nivel del voltaje.
- ❑ Aplique energía a los cables de entrada de CA y verifique que el voltaje de entrada, la frecuencia y la secuencia de fase estén dentro de las especificaciones del no-break y la carga del equipo.
- ❑ Verifique para asegurar que los aisladores fusibles de la energía auxiliar y del ventilador (N) estén cerrados.

Después de seguir todas las advertencias de la sección Seguridad y las precauciones indicadas anteriormente, arranque el no-break de acuerdo con el procedimiento siguiente:

Paso 1. Encienda (cierre) el interruptor “ENTRADA DE RESERVA”. La pantalla LCD indicará “Bypass Mode”.

Paso 2. Encienda (cierre) el interruptor “ENTRADA DEL RECTIFICADOR” y espere 30 segundos aproximadamente. El voltaje de la BARRA CC aumentará hasta cerca de 393 VCC.

Paso 3. Ubique los bloques externos de fusibles en los módulos de batería y conecte (cierre) los fusibles.

Paso 4. Simultáneamente, presione los botones “ENCENDIDO” y “↵” y manténgalos presionados durante 3 segundos. El inversor se encenderá y el voltaje se incrementará durante cerca de 30 segundos. La carga será transferida al inversor. La pantalla LCD indicará “Normal Mode”.

Paso 5. Mida el voltaje en el interruptor de salida del no-break para determinar si es normal o anormal. Si el voltaje de salida es normal, cierre el interruptor de salida para alimentar la carga. Después de aproximadamente 30 segundos, el no-break ejecutará automáticamente una prueba de batería.

Procedimiento de apagado

Este procedimiento retira la alimentación y apaga el no-break.

Paso 1. Apague (abra) el interruptor “SALIDA DE NO-BREAK”.

Paso 2. Simultáneamente, presione los botones ‘APAGADO” y “↵” y manténgalos presionados durante 3 segundos. Cuando la energía de reserva ha vuelto a su nivel normal (en que su voltaje y frecuencia están dentro de un rango establecido), el inversor del módulo de potencia se apagará inmediatamente. El soporte de la carga del equipo se transferirá a la energía de reserva. La pantalla LCD indicará “Bypass Mode”.

Paso 3. Ubique los bloques externos de fusibles en los módulos de batería y desconecte (abra) los fusibles.

Paso 4. Apague (abra) el interruptor “ENTRADA DE RECTIFICADOR”.

Paso 5. Espere aproximadamente 5 minutos para que la capacidad de CC se descargue. Presione los botones “ENCENDIDO” y “APAGADO” para probar la adecuada descarga de la capacidad de CC del inversor, y luego presione simultáneamente los botones “APAGADO” y “↵” para apagar el inversor. Confirme que el voltaje de la BARRA sea seguro.

Paso 6. Apague (abra) el interruptor “ENTRADA DE RESERVA”.

Procedimiento manual de bypass para mantenimiento

Este procedimiento permite el mantenimiento de rutina a cargo del personal calificado de servicio. Tripp Lite recomienda una inspección rutinaria de mantenimiento cada seis meses. Nota: Como se está evitando el inversor del módulo de potencia durante este procedimiento, el no-break no podrá cambiar a modo de respaldo y soportar el equipo conectado en el caso de una falla de energía.

Procedimiento manual de mantenimiento (Con bypass)

Paso 1. Simultáneamente, presione los botones “APAGADO’ y “↵” y manténgalos presionados durante 3 segundos. Cuando la energía de reserva ha vuelto a su nivel normal (en que su voltaje y frecuencia están dentro de un rango establecido), el inversor del módulo de potencia se apagará inmediatamente. El soporte de la carga del equipo se transferirá a la energía de reserva. La pantalla LCD indicará “Bypass Mode”.

Paso 2. Ubique los bloques externos de fusibles en los módulos de batería y desconecte (abra) los fusibles.

Paso 3. Apague (abra) el interruptor “ENTRADA de rectificador”.

Paso 4. Espere aproximadamente 5 minutos para que la capacidad de CC se descargue. Presione los botones “ENCENDIDO” y “APAGADO” para probar la adecuada descarga de la capacidad de CC del inversor, y luego presione simultáneamente los botones “APAGADO” y “↵” para apagar el inversor. Confirme que el voltaje de la BARRA sea seguro.

Paso 5. Encienda (cierre) el interruptor “BYPASS MANUAL”. El soporte de la carga del equipo se transferirá a bypass manual. La pantalla LCD indicará “Manual Bypass”.

Paso 6. Apague (abra) el interruptor “SALIDA DE NO-BREAK”, el interruptor de “ENTRADA DE RESERVA” y los aisladores fusibles de energía auxiliar (+) y del ventilador (N). La pantalla LCD se apagará.

Nota: Cuando el no-break esté en modo de bypass de mantenimiento, no habrá altos voltajes dentro de su módulo de potencia, excepto en los terminales y en el interruptor “BYPASS MANUAL”.

Procedimiento manual de mantenimiento (Sin bypass)

Paso 1. Encienda (cierre) el interruptor “SALIDA DE NO-BREAK”, el interruptor de “ENTRADA DE RESERVA” y los aisladores fusibles de energía auxiliar (+) y del ventilador (N). El soporte de la carga del equipo se transferirá a bypass manual. La pantalla LCD indicará “Manual Bypass”.

Paso 2. Apague (abra) el interruptor “BYPASS MANUAL”. El soporte de la carga del equipo se transferirá a la energía de reserva. La pantalla LCD indicará “Bypass Mode”.

Paso 3. Encienda (cierre) el interruptor “ENTRADA DEL RECTIFICADOR” y espere 30 segundos aproximadamente. El voltaje de la BARRA CC aumentará hasta cerca de 393 VCC.

Paso 4. Ubique los bloques externos de fusibles en los módulos de batería y conecte (cierre) los fusibles.

Paso 5. Simultáneamente, presione los botones “ENCENDIDO” y “↵” y manténgalos presionados durante 3 segundos. El inversor se encenderá y el voltaje se incrementará durante cerca de 30 segundos. La carga será transferida al inversor. La pantalla LCD indicará “Normal Mode’.

Operación de varios no-break (En paralelo)

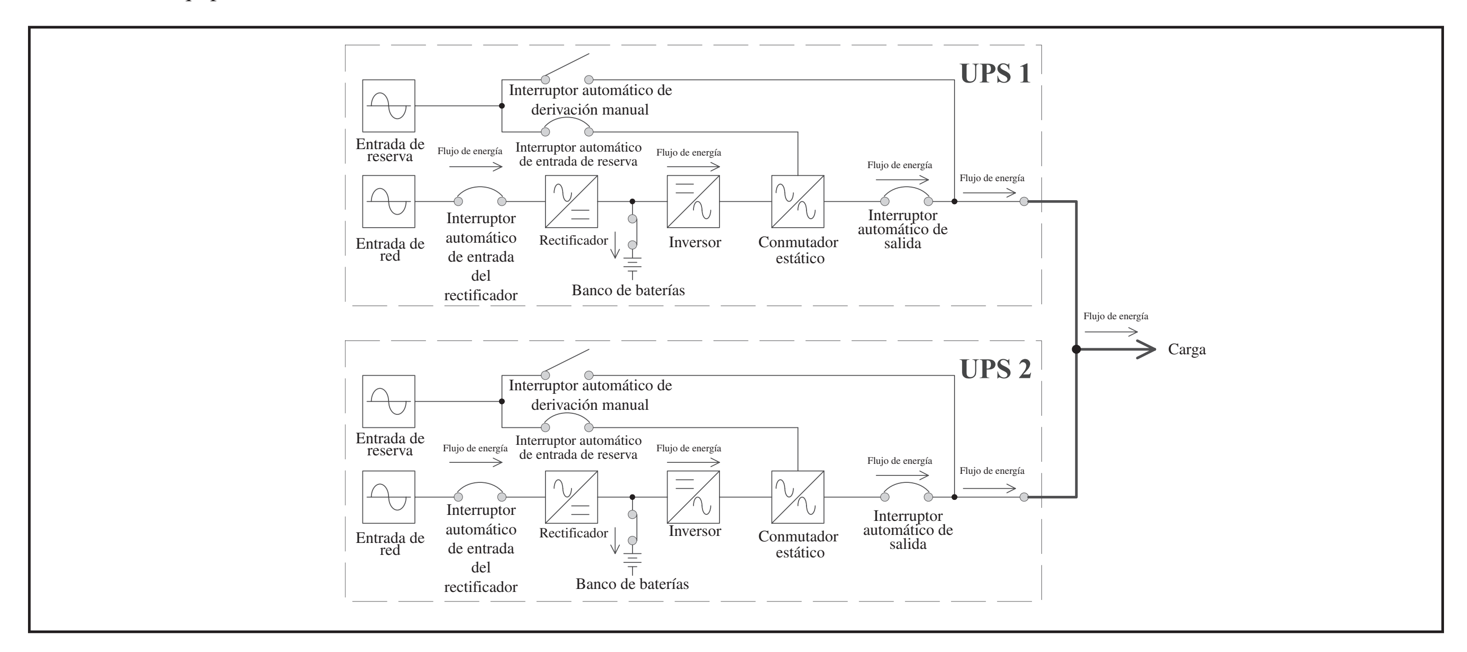
Los diagramas y los procedimientos en esta sección se aplican a una configuración en paralelo donde varios módulos de potencia (hasta ocho) de un no-break son conectados a una sola carga del equipo. Una configuración en paralelo proporciona redundancia de seguridad contra falla, asegurando que la carga esté soportada constantemente incluso si uno o más no-break fallan o son retirados para mantenimiento. Dos o más no-break que operen en paralelo deben tener la misma capacidad de VA, voltaje de salida y frecuencia de salida. También deben poder asumir una parte igual de la carga del equipo para no sobrecargar los no-break y cambiar todos los no-break al modo de suministro de entrada de CA de reserva.

- **Modos de operación**
- **Configuraciones paralelas opcionales (Redundancia de reserva en caliente y Batería común)**
- **Procedimiento de arranque**
- **Procedimiento de apagado**
- **Procedimiento manual de bypass para mantenimiento**

Modos de operación

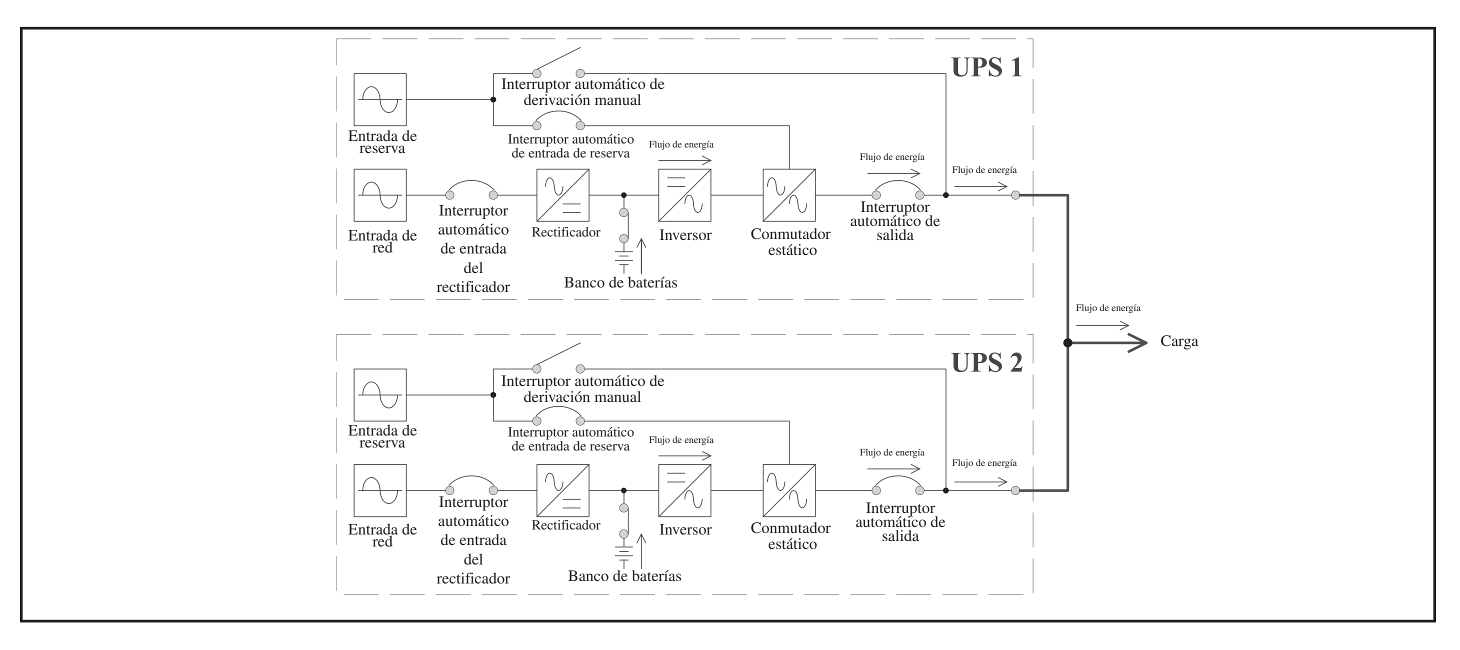
Modo normal

En este modo, los módulos de potencia convierten continuamente energía de entrada de CA en energía de CC (para recargar sus baterías y alimentar a sus inversores). A su vez, los inversores transforman la energía de CC en energía de CA de salida limpia y estable para la carga conectada del equipo.



Modo Respaldo

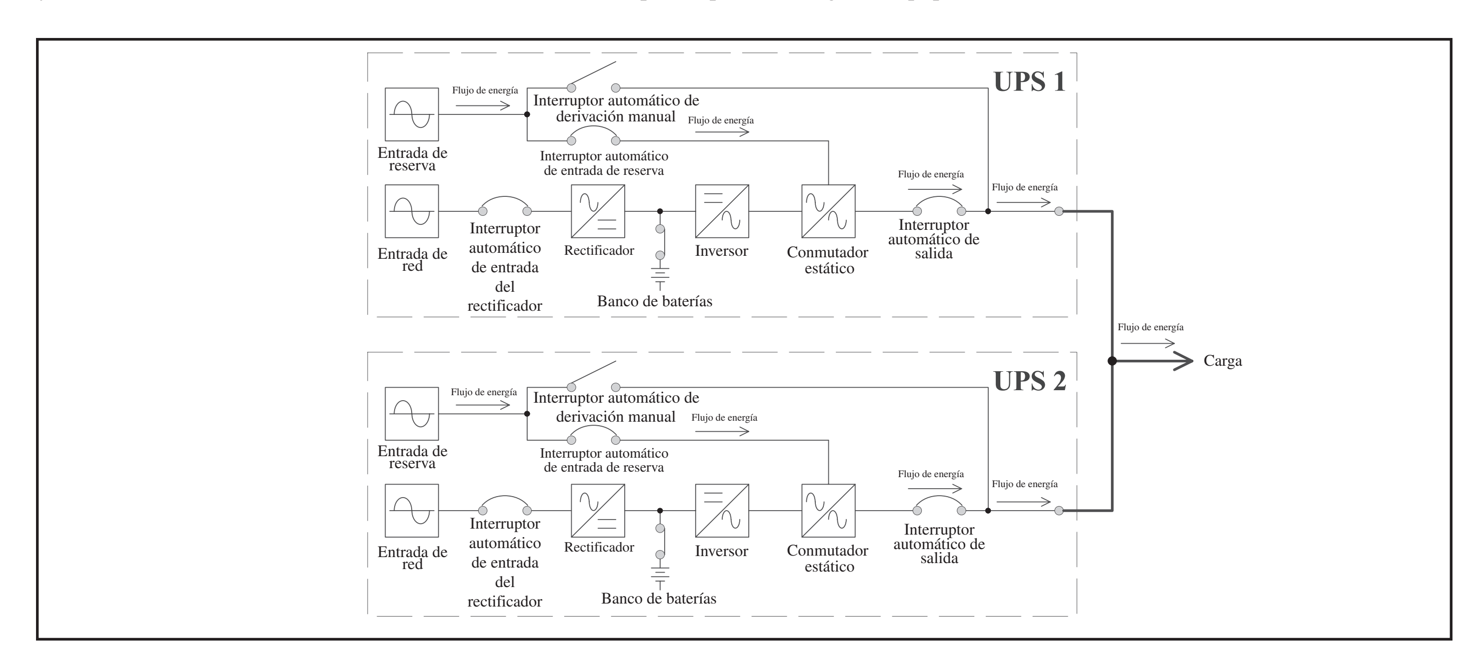
En este modo, la energía de CA de entrada de la red ha fallado. Ya que los no-break operan continuamente en línea, sus módulos de batería conectados suministran instantáneamente (tiempo de transferencia cero) energía de CC a sus inversores. A su vez, los inversores transforman la energía de CC en energía de CA de salida limpia y estable para la carga conectada del equipo.



Modo de suministro de entrada de CA de reserva

En este modo, los inversores de los módulos de potencia han encontrado una de varias condiciones anormales de operación, incluyendo sobretemperatura, sobrecarga continua, salida en cortocircuito o energía de batería agotada. Los módulos de potencia apagan automáticamente sus inversores para evitar daños. Para no utilizar sus inversores, los módulos de potencia transfieren automáticamente a una fuente de entrada de CA de reserva para poder soportar la carga del equipo conectado. (Nota: Como se están evitando los inversores de los módulos de potencia en este modo, los no-break no podrán cambiar a modo de respaldo en el caso de una falla de energía.)

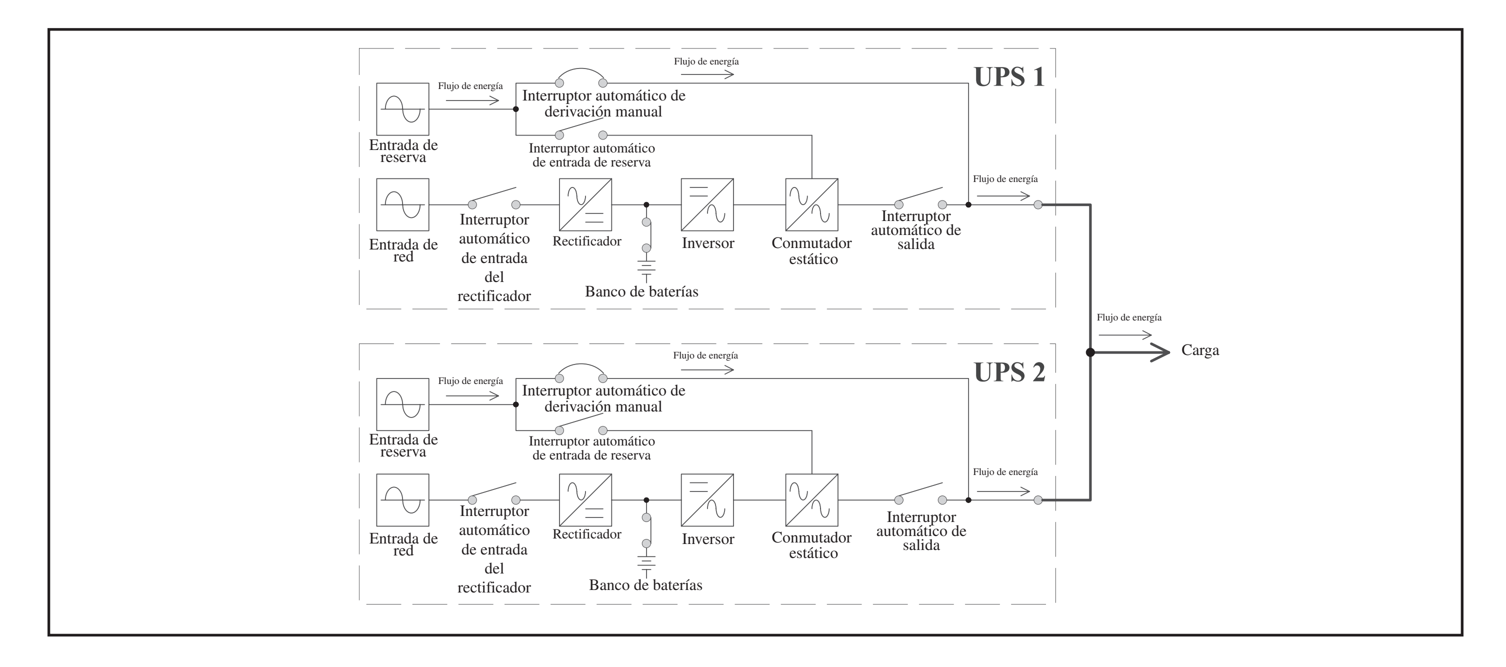
Después que los módulos de potencia detectan que las condiciones anormales de operación han cesado, reactivan automáticamente sus inversores y cambian nuevamente a la fuente de entrada de CA de la red para soportar la carga del equipo conectado.



Operación de varios no-break (En paralelo) *(continuación)*

Modo de bypass de mantenimiento

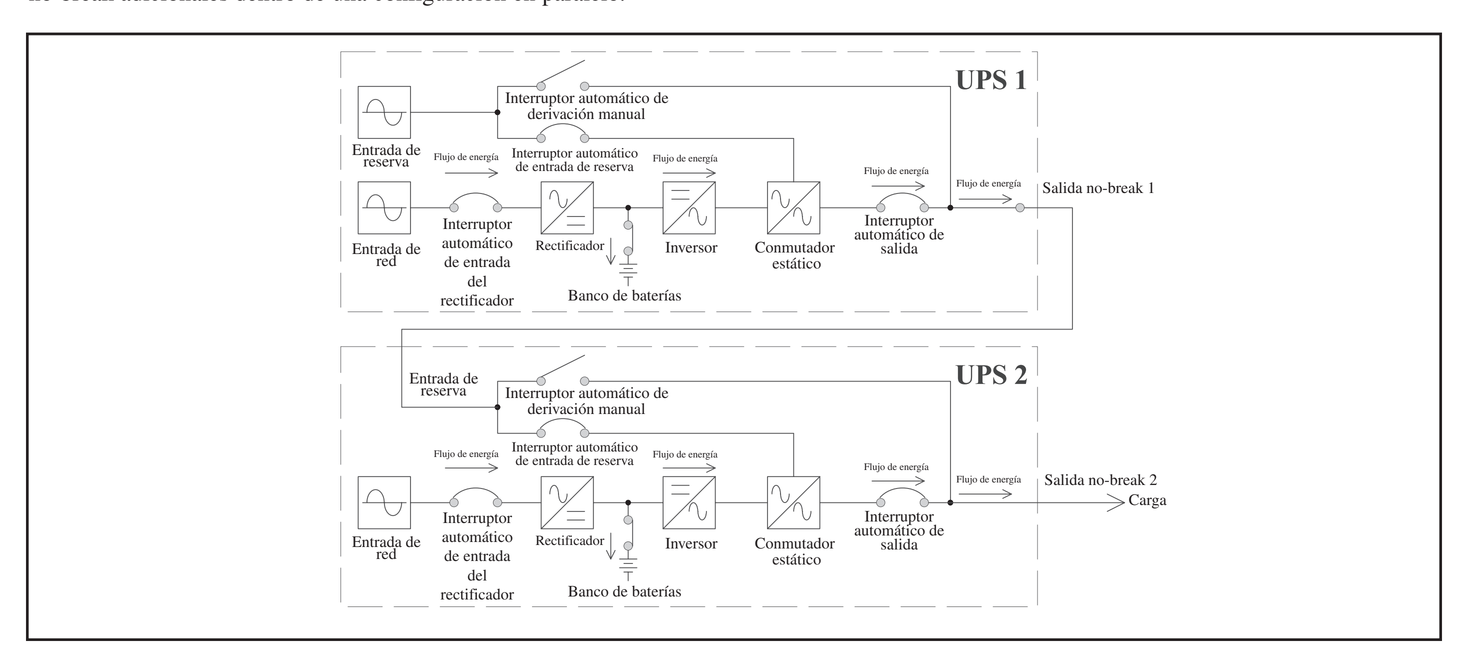
En este modo, se ha realizado el procedimiento manual de mantenimiento (con bypass) para pasar de la energía de entrada de CA filtrada (de una fuente de entrada de CA de reserva) a las cargas de equipos conectados mientras se permite el mantenimiento en el módulo de potencia del no-break. (Nota: Como se está evitando el inversor del módulo de potencia en este modo, el no-break no podrá cambiar a modo de respaldo en el caso de una falla de energía.) Después que se ha realizado el procedimiento manual de mantenimiento (sin bypass), el módulo de potencia reactiva automáticamente el inversor y cambia nuevamente a la fuente de entrada de CA de la red para soportar la carga del equipo conectado.



Configuración paralela opcional (Redundancia de reserva en caliente y Batería común)

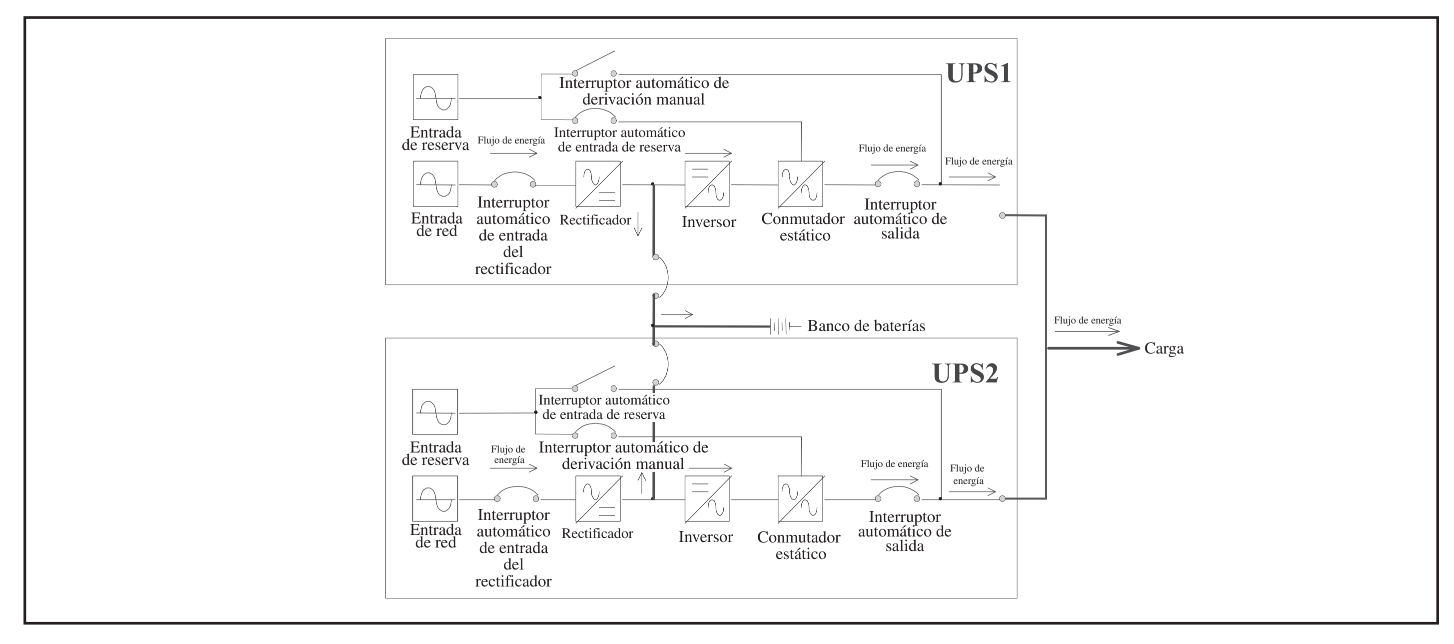
Redundancia de reserva en caliente

En esta configuración, uno o más módulos de potencia del no-break sirven como “reserva en caliente” para aumentar la disponibilidad del equipo conectado reduciendo las posibilidades de que la falla de un no-break afectará el poder de salida. Durante condiciones normales, el no-break en “reserva en caliente” no dará soporte a la carga del equipo conectado; sin embargo, durante una falla del no-break, el no-break en "reserva en caliente" soportará automáticamente (mediante la activación del conmutador estático) la carga del equipo conectado. La salida del no-break en “reserva en caliente” está conectada a la entrada de energía de reserva de otro módulo de potencia de un no-break. Para reducir los costos de instalación, los usuarios pueden utilizar un módulo de potencia de un no-break en “reserva en caliente” hasta para siete módulos de potencia de no-break adicionales dentro de una configuración en paralelo.



Batería común

En esta configuración, un solo banco de módulos de batería es compartido por varios módulos de potencia de no-break. Esto no sólo reduce los costos de la instalación, sino que salva la superficie útil. Nota: Al usar la pantalla LCD para establecer la carga de la batería, divida la tarea de carga por igual entre todos los módulos de potencia del no-break. Por ejemplo: Dos módulos de potencia de no-break están conectados a un solo banco de módulos de batería con una capacidad de 100 amp-hora. Para cargar el banco de batería a un régimen de 12 amperios de corriente de carga, seleccione un ajuste de "Corriente de carga de batería' de 6 amperios y un ajuste de "Capacidad de batería en AH" de 50 amp-hora individualmente en cada una de las pantallas LCD de los dos módulos de potencia de no-break. Nota adicional: En una configuración de Batería común, no podrá ejecutar una prueba de batería desde la pantalla LCD.



Procedimiento de arranque

Este procedimiento suministra energía y arranca los no-break. Verifique los siguientes puntos antes de arrancar el no-break:

- ❑ Asegúrese que se hayan completado todas las conexiones eléctricas a todos los módulos de potencia y módulos de batería.
- ❑ Verifique que todos los interruptores automáticos y aisladores de circuito estén en la posición de apagado y que se hayan retirado los fusibles de la batería.
- ❑ Asegúrese que la línea neutral y tierra tengan el mismo nivel del voltaje.
- ❑ Aplique energía a los cables de entrada de CA y verifique que el voltaje de entrada, la frecuencia y la secuencia de fase estén dentro de las especificaciones del no-break y la carga del equipo.
- ❑ Verifique para asegurar que los aisladores fusibles de la energía auxiliar y del ventilador (N) estén cerrados.
- ❑ Usando la pantalla LCD de cada módulo de potencia de no-break dentro de la configuración en paralelo, fije la identificación del no-break. Fije una identificación diferente para cada módulo de potencia.

Después de seguir todas las advertencias de la sección Seguridad y las precauciones indicadas anteriormente, arranque los no-break de acuerdo con el procedimiento siguiente:

¡NOTA!

Aplique cada paso a cada módulo de potencia de no-break dentro de la configuración en paralelo antes de avanzar al siguiente paso.

Paso 1: Instale cables de comunicación paralela externos entre los puertos paralelo en los módulos de potencia del no-break a una computadora.

Paso 2. Encienda (cierre) el interruptor "ENTRADA DE RESERVA" de cada módulo de potencia de no-break. La pantalla LCD en cada módulo de potencia de no-break mostrará "Bypass Mode".

Paso 3. Encienda (cierre) el interruptor "ENTRADA DE RECTIFICADOR" de cada módulo de potencia de no-break y espere aproximadamente 30 segundos. El voltaje de la BARRA CC aumentará hasta cerca de 393 VCC.

Paso 4. Ubique los bloques externos de fusibles en los módulos de batería y conecte (cierre) los fusibles.

Paso 5. Para cada módulo de potencia de no-break individualmente, presione simultáneamente los botones "ENCENDIDO" y "↵" y manténgalos presionados durante 3 segundos. El inversor se encenderá y el voltaje se incrementará durante cerca de 30 segundos. La carga será transferida al inversor. La pantalla LCD indicará "Normal Mode".

Paso 6. Mida el voltaje en el interruptor de "SALIDA" del no-break de cada módulo de potencia para determinar si es normal o anormal. Si el voltaje de salida es normal, encienda (cierre) los interruptores de "SALIDA" de cada módulo de potencia para suministrar energía a la carga. Después de aproximadamente 30 segundos, el no-break ejecutará automáticamente una prueba de batería.

Procedimiento de apagado

Este procedimiento retira la alimentación y apaga los módulos de potencia del no-break.

¡ADVERTENCIA!

Al apagar módulos de potencia de no-break individuales en una configuración paralela, el usuario debe asegurarse que los módulos de potencia del no-break dentro de la configuración que permanezcan ENCENDIDOS puedan alimentar colectivamente la carga del equipo. Si no pueden hacerlo, los módulos de potencia del no-break dentro de la configuración paralela se sobrecargarán y se apagarán, dejando de alimentar la carga del equipo.

¡NOTA!

Aplique cada paso a cada módulo de potencia de no-break en la configuración en paralelo antes de avanzar al siguiente paso.

Paso 1. Para cada módulo de potencia de no-break en la configuración paralela que se apagará, presione simultáneamente los botones “APAGADO” y “↵” y manténgalos presionados durante 3 segundos. El inversor del módulo de potencia se apagará; su pantalla LCD mostrará "Output Close" y el soporte de la carga del equipo se transferirá y será compartido por igual entre los otros módulos de potencia de no-break en la configuración paralela que no hayan sido apagados todavía. A medida que cada inversor consecutivo de módulo de poder se apaga, se alcanzará un punto en que los módulos de potencia que aún no han sido apagados no podrán compartir la carga combinada. En este punto, los módulos de potencia restantes apagarán automáticamente sus inversores, transferirán la carga a la energía de reserva y mostrarán “Bypass Mode” en sus pantallas LCD.

Paso 2. Ubique los bloques externos de fusibles en los módulos de batería y desconecte (abra) los fusibles.

Paso 3. Apague (abra) los interruptores “ENTRADA DE RECTIFICADOR” y “SALIDA DE NO-BREAK” de cada módulo de potencia de no-break.

Paso 4. Espere aproximadamente 5 minutos para que la capacidad de CC se descargue. Presione los botones "ENCENDIDO" y "APAGADO" de cada módulo de potencia de no-break para probar la adecuada descarga de la capacidad de CC del inversor. Luego, para cada módulo de potencia de no-break, presione simultáneamente los botones "APAGADO" y “↵” para apagar sus inversores. Confirme que el voltaje de la BARRA sea seguro.

Paso 5. Apague (abra) el interruptor "ENTRADA DE RESERVA" de cada módulo de potencia de no-break.

Procedimiento manual de bypass para mantenimiento

Este procedimiento permite el mantenimiento de rutina a cargo del personal calificado de servicio. Tripp Lite recomienda una inspección rutinaria de mantenimiento cada seis meses. Nota: Como se está evitando los inversores de los módulos de potencia durante este procedimiento, los no-break no podrán cambiar a modo de respaldo y soportar el equipo conectado en el caso de una falla de energía.

Procedimiento manual de mantenimiento (Con bypass)

Paso 1. Para cada módulo de potencia de no-break en la configuración paralela que será colocado en bypass, presione simultáneamente los botones "APAGADO" y “↵”y manténgalos presionados durante 3 segundos. El inversor del módulo de potencia se apagará; su pantalla LCD mostrará "Output Close" y el soporte de la carga del equipo se transferirá y será compartido por igual entre los otros módulos de potencia de no-break en la configuración paralela que no hayan colocado en bypass todavía. A medida que cada inversor consecutivo de módulo de poder se apaga, se alcanzará un punto en que los módulos de potencia que aún no han sido colocados en bypass no podrán compartir la carga combinada. En este punto, los módulos de potencia restantes apagarán automáticamente sus inversores, transferirán la carga a la energía de reserva y mostrarán “Bypass Mode” en sus pantallas LCD.

Paso 2. Ubique los bloques externos de fusibles en los módulos de batería y desconecte (abra) los fusibles.

Paso 3. Apague (abra) el interruptor “ENTRADA DE RECTIFICADOR” de cada módulo de potencia de no-break.

Paso 4. Espere aproximadamente 5 minutos para que la capacidad de CC se descargue. Presione los botones “ENCENDIDO” y “APAGADO” de cada módulo de potencia de no-break para probar la adecuada descarga de la capacidad de CC del inversor. Luego, para cada módulo de potencia de no-break, presione simultáneamente los botones “APAGADO” y “↵” para apagar sus inversores. Confirme que el voltaje de la BARRA sea seguro.

Paso 5. Encienda (cierre) el interruptor “BYPASS MANUAL” de cada módulo de potencia de no-break. El soporte de la carga del equipo se transferirá a bypass manual. La pantalla LCD en cada módulo de potencia de no-break mostrará "Manual Bypass".

Paso 6. Apague (abra) el interruptor “SALIDA DE NO-BREAK”, el interruptor de “ENTRADA DE RESERVA” y los aisladores fusibles de energía auxiliar (+) y del ventilador (N) de cada módulo de potencia de no-break. Las pantallas LCD se apagarán.

Nota: Cuando los no-break estén en modo de bypass de mantenimiento, no habrá altos voltajes dentro de los módulos de potencia, excepto en los terminales y en los interruptores “BYPASS MANUAL”.

Procedimiento manual de mantenimiento (Sin bypass)

Paso 1. Encienda (cierre) el interruptor “SALIDA DE NO-BREAK”, el interruptor de “ENTRADA DE RESERVA” y los aisladores fusibles de energía auxiliar (+) y del ventilador (N) de cada módulo de potencia de no-break. El soporte de la carga del equipo se transferirá a bypass manual. Las pantallas LCD indicarán “Manual Bypass”.

Paso 2. Apague (abra) el interruptor “BYPASS MANUAL” de cada módulo de potencia de no-break. El soporte de la carga del equipo se transferirá a la energía de reserva. Las pantallas LCD indicarán “Bypass Mode”.

Paso 3. Encienda (cierre) el interruptor "ENTRADA DE RECTIFICADOR" de cada módulo de potencia de no-break y espere aproximadamente 30 segundos.

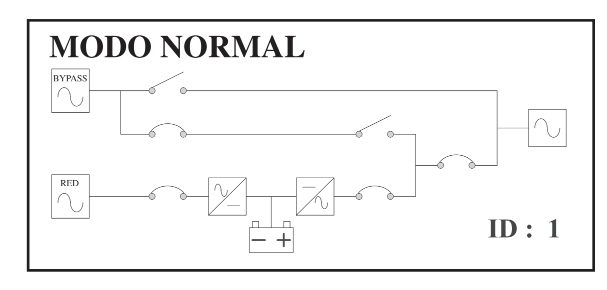
Paso 4. Ubique los bloques externos de fusibles en los módulos de batería y conecte (cierre) los fusibles.

Paso 5. Para cada módulo de potencia de no-break que saldrá del modo bypass, presione simultáneamente los botones “ENCENDIDO’ y “↵” y manténgalos presionados durante 3 segundos. El inversor se encenderá y el voltaje se incrementará durante cerca de 30 segundos. La carga será transferida al inversor. La pantalla LCD indicará “Normal Mode”.

Paso 6. Mida el voltaje en el interruptor de “SALIDA” del no-break de cada módulo de potencia para determinar si es normal o anormal. Si el voltaje de salida es normal, encienda (cierre) los interruptores de “SALIDA” de cada módulo de potencia para suministrar energía a la carga. Después de aproximadamente 30 segundos, el no-break ejecutará automáticamente una prueba de batería.

Navegación en pantalla LCD

La pantalla LCD muestra una gran variedad de condiciones de operación, además de proporcionar a la administración la capacidad de fijar los parámetros de operación y ver registros de eventos. La pantalla LCD mostrará un diagrama de bloque del modo actual de operación.
El Modo normal se proporciona como ejemplo.



NOTA DE CONTRASEÑA: Para navegar dentro de los submenús de la pantalla LCD se requiere una contraseña. La contraseña predeterminada es 0 0 0 0. Para cambiar la contraseña, escoja la pantalla "Password Setting" (Configuración de contraseña) en el submenú "Configuración de parámetros'.

Para desplazarse en la pantalla y ver las condiciones de operación en detalle o cambiar los parámetros de operación, familiarícese con las funciones del botón de navegación:

Clave de navegación LCD

Acción	Botones que debe presionar
Desplazarse hacia arriba en menú	↑
Desplazarse hacia abajo en menú	↓
Ingresar o seleccionar una opción de menú	↵
Salir de menú actual y regresar al menú anterior	↑ y ↓ simultáneamente

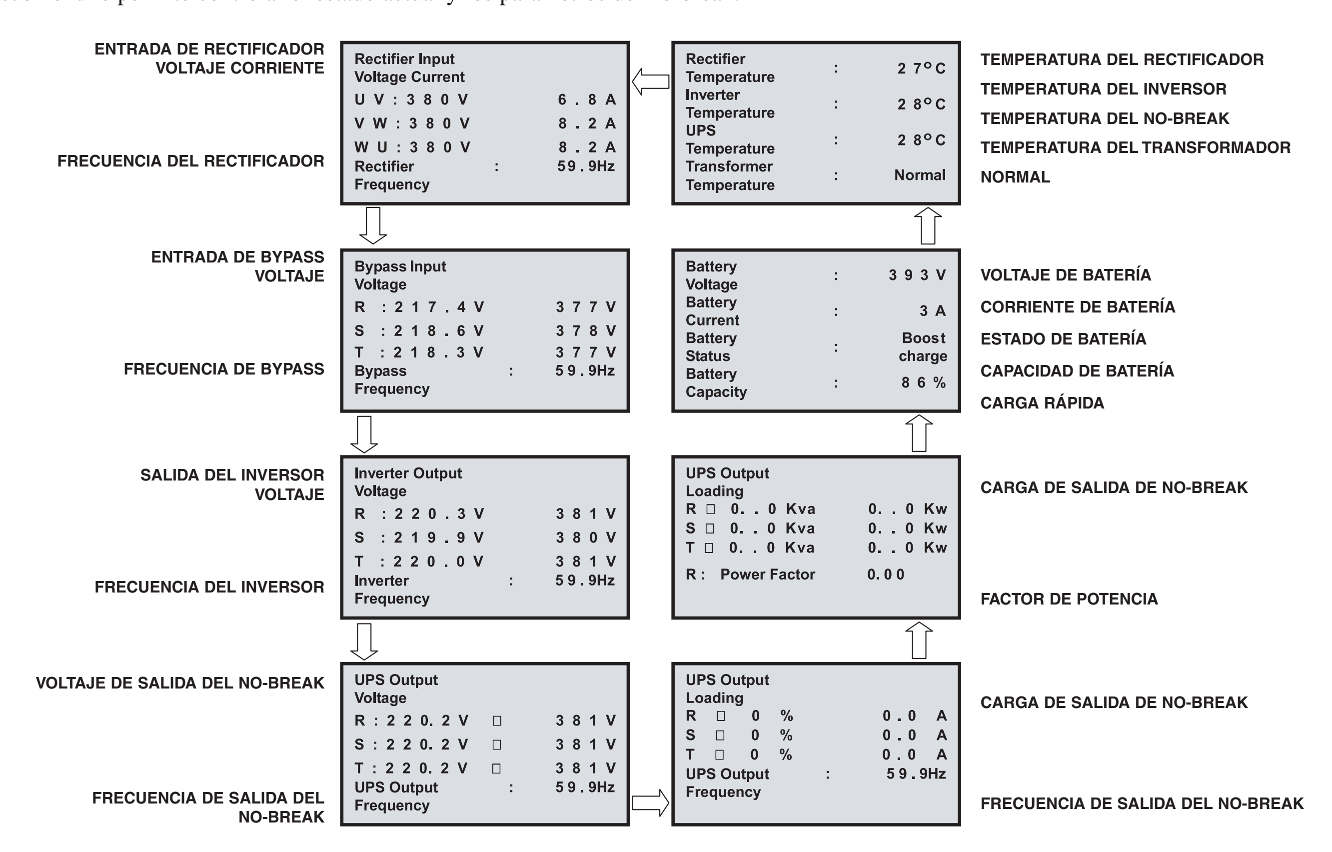
Menú principal

Presione el botón "↵" para ingresar al menú principal. Los submenús son los siguientes:

- **Página de medición**
- **Configuración de parámetros**
- **Control del sistema**
- **Registro de eventos**
- **Otra información**

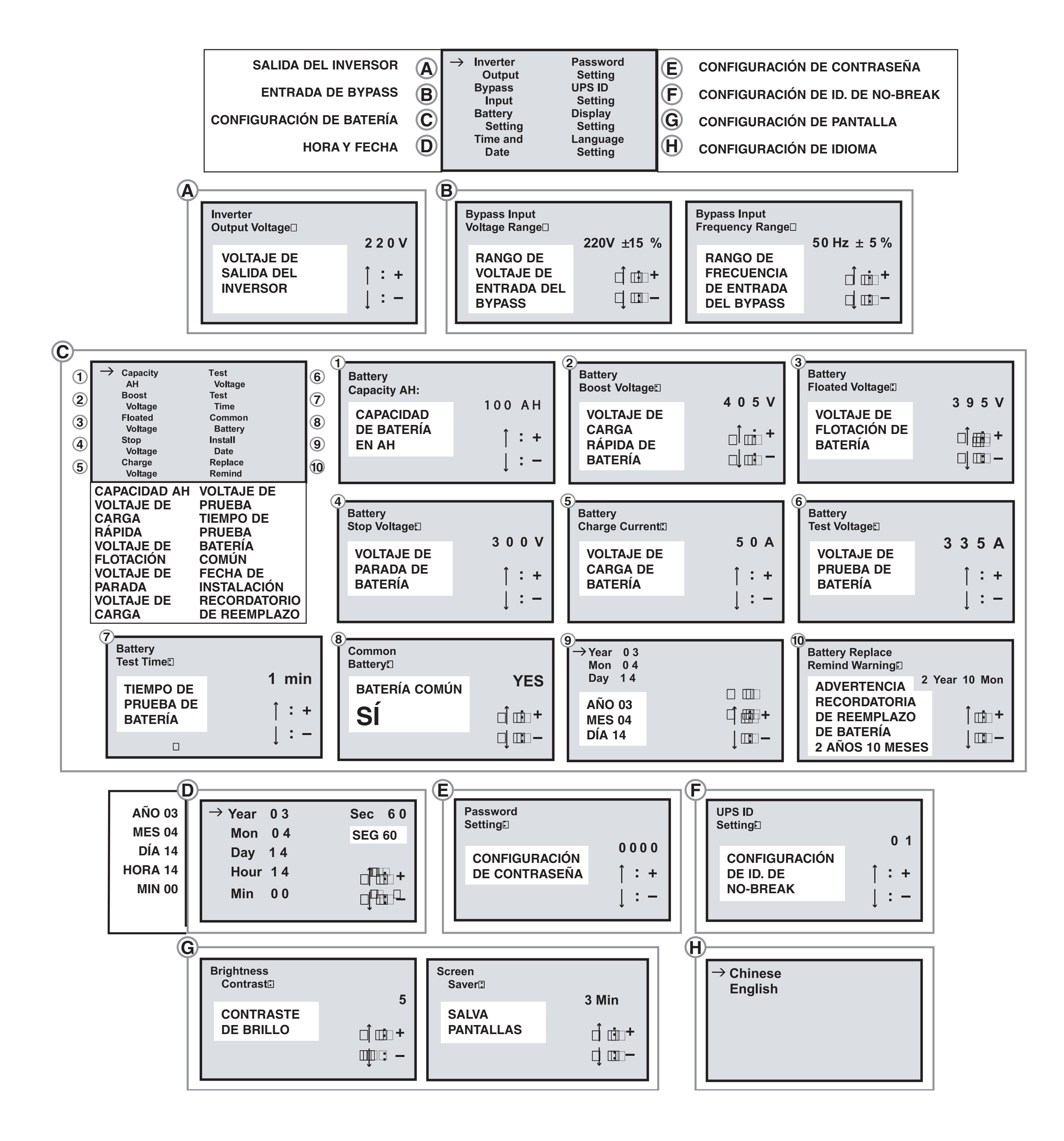
Submenú "Página de medición"

Este submenú le permite controlar el estado actual y los parámetros del no-break.



Submenú "Configuración de parámetros"

Este submenú le permite establecer parámetros de operación del no-break. Para acceder a este submenú se requiere una contraseña. Nota: La contraseña predeterminada es 0 0 0 0. Para cambiar la contraseña, escoja la pantalla "Password Setting" (Configuración de contraseña) en este submenú. Nota adicional: Los modelos "PM" cuentan un solo voltaje (277/480 VCA) que no puede modificarse. Los modelos "INTPM" cuentan con tres opciones de voltaje (220/380,230/400 o 240/415 VCA) que pueden ser modificadas en este submenú.

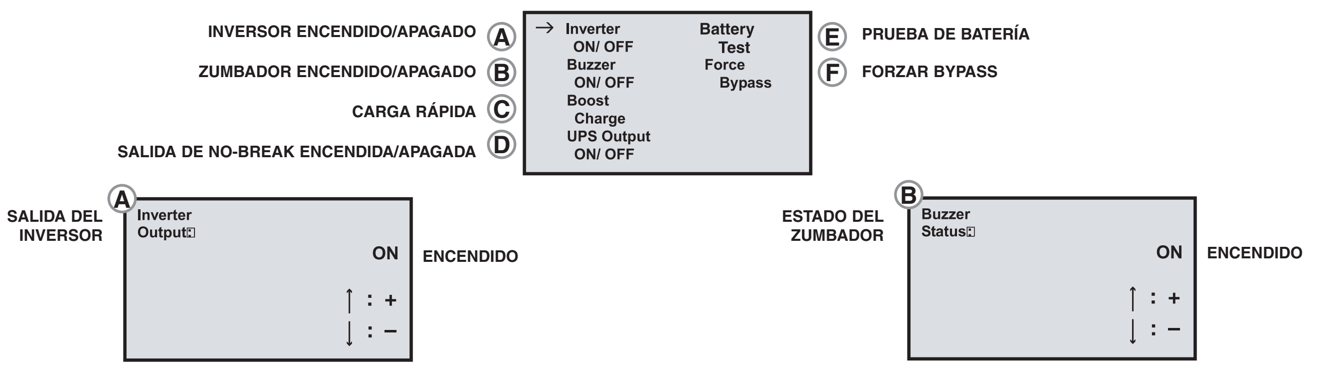


Clave de navegación LCD

Acción	Botones que debe presionar
Desplazarse hacia arriba en menú	↑
Desplazarse hacia abajo en menú	↓
Ingresar o seleccionar una opción de menú	↵
Salir de menú actual y regresar al menú anterior	↑ y ↓ simultáneamente

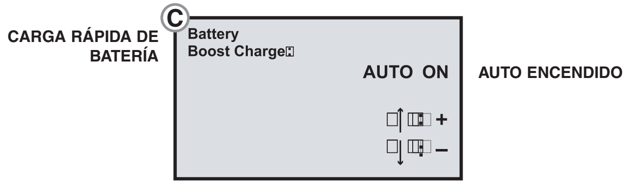
Submenú “Control del sistema”

Este submenú le permite controlar directamente la operación del no-break. Para acceder a este submenú se requiere una contraseña. Nota: La contraseña predeterminada es 0 0 0 0. Para cambiar la contraseña, escoja la pantalla "Password Setting" (Configuración de contraseña) en el submenú "Parameter Setting" (Configuración de parámetros).

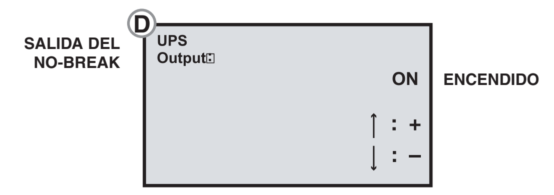


Seleccione "ENCENDIDO" para encender el inversor. Seleccione "APAGADO" para apagar el inversor.

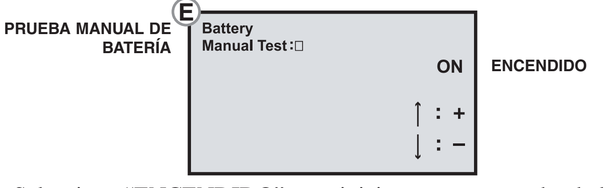
Seleccione "ENCENDIDO" para permitir que la alarma suene si el no-break detecta un estado de advertencia o de falla. Seleccione "APAGADO" para suprimir esta alarma.



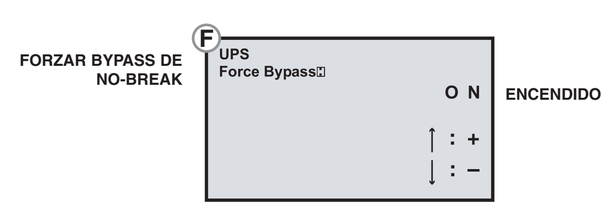
Seleccione “AUTO ENCENDIDO” para aumentar manualmente la carga de la batería. Seleccione "MANUAL" para fijar un retardo de tiempo para el aumento de carga. Seleccione “AUTO APAGADO” si no desea aumentar manualmente la carga de la batería.



Seleccione “ENCENDIDO” para mantener la salida. Seleccione “APAGADO” para apagar la salida.



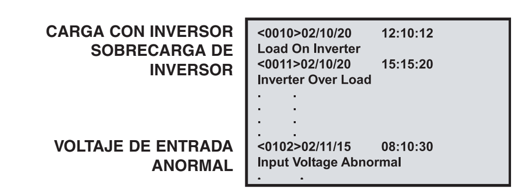
Seleccione “ENCENDIDO” para iniciar una auto-prueba de batería. Se mostrarán los resultados de la auto-prueba. Seleccione “APAGADO’si no desea iniciar una auto-prueba de batería.



Seleccione “ENCENDIDO” para transferir la carga manualmente a la energía de reserva. Seleccione “APAGADO” si no desea transferir la carga manualmente.

Submenú “Registro de eventos”

Este submenú permite a la administración ver hasta 500 eventos operativos, listados en orden de ocurrencia.

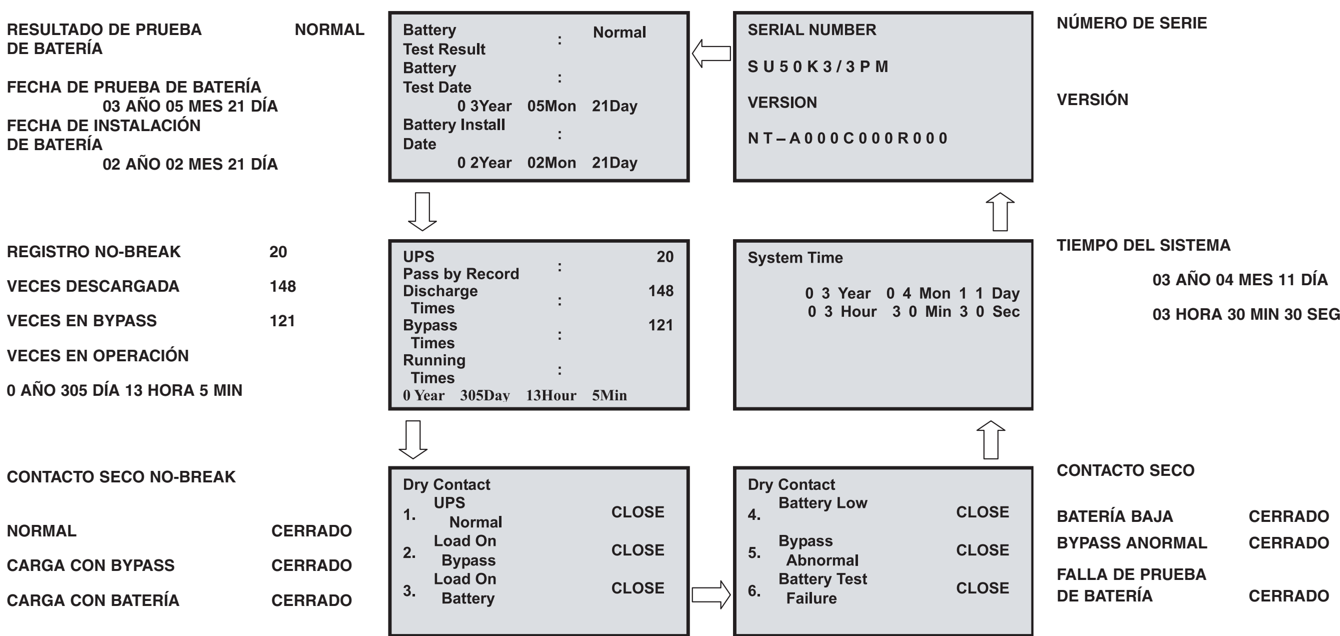


Clave de navegación LCD

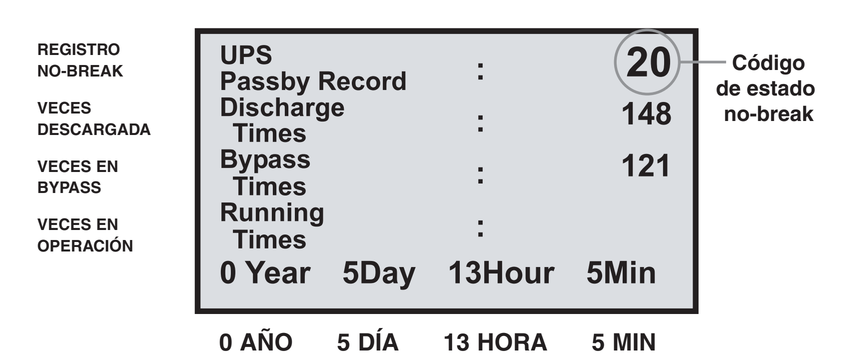
Acción	Botones que debe presionar
Desplazarse hacia arriba en menú	↑
Desplazarse hacia abajo en menú	↓
Ingresar o seleccionar una opción de menú	↵
Salir de menú actual y regresar al menú anterior	↑ y ↓ simultáneamente

Submenú "Otra información"

Este submenú permite que la administración vea una variedad de información adicional del no-break.



Nota: En la siguiente visualización se muestra un código de estado del no-break en la esquina superior derecha de la pantalla. Utilice el cuadro siguiente para determinar lo que indica el código de estado del no-break.

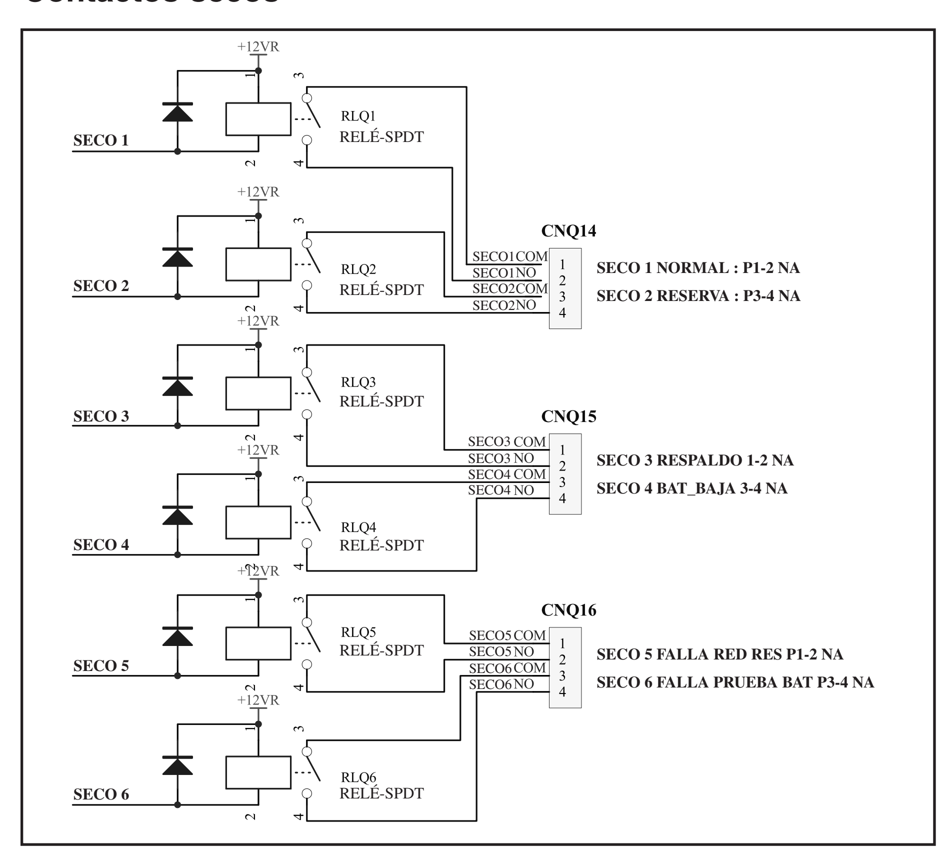


Código mostrado	ESTADO DE NO-BREAK
0	Salida de Bypass inhibida
2	Carga con reserva
10	Arranque suave de CA de rectificador
18	Realizando prueba de inversor
20	Carga con inversor
22	Carga con inversor en modo de respaldo
24	Batería baja
26	Apagado por batería baja
28	Apagado por cortocircuito
30, 58	Bypass manual activado
32	Cable de la comunicación paralela es anormal
34	Apagado por falla del inversor
36	Apagado por sobrecarga del inversor
38	Sobrecarga bajo paralelo (N-1)
40, 42,	Voltaje de salida del inversor anormal
44	Protección del conductor de IGBT del inversor (voltaje de salida anormal)
46	Apagado por EPO (Desconexión remota de emergencia)
50	Apagado por protección de sobrevoltaje de BARRA CC
52, 54, 56	Fusible del inversor abierto (fase de R/S/T)
60, 62, 64	Apagado por sobretemperatura del inversor (fase de R/S/T)
66	Apagado por sobretemperatura del transformador de la salida
68, 70	La potencia auxiliar es anormal (PCB-C/A)
72	Protección contra la regeneración

Clave de navegación LCD

Acción	Botones que debe presionar
Desplazarse hacia arriba en menú	↑
Desplazarse hacia abajo en menú	↓
Ingresar o seleccionar una opción de menú	↵
Salir de menú actual y regresar al menú anterior	↑ y ↓ simultáneamente

Contactos secos



Desconexión remota de emergencia (EPO)

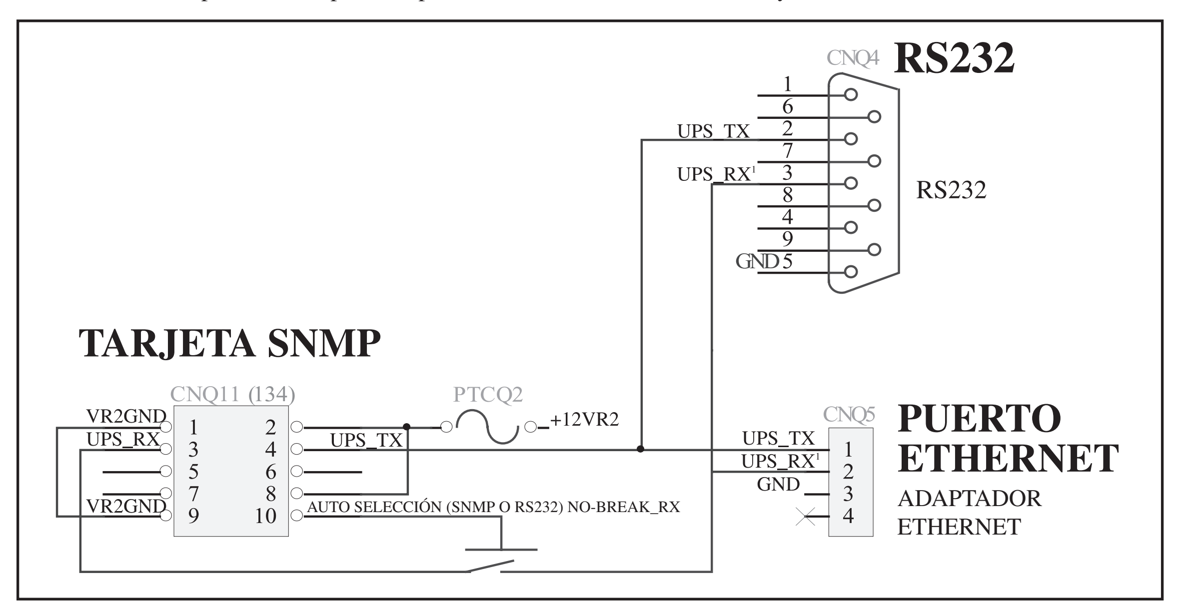
Esta característica es sólo para aquellas aplicaciones que requieran una conexión a un circuito de desconexión de emergencia (EPO) de la instalación. Cuando el módulo de potencia está conectado a este circuito, permite el apagado de emergencia de la salida.



Ranura de tarjeta de Puerto RS-232/Puerto Ethernet/SNMP

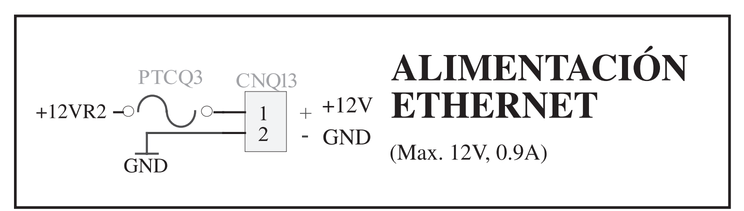
Este puerto RS-232 conecta su no-break mediante un cable RS-232 con una estación de trabajo o con un servidor que cuente con el software de administración de energía de Tripp Lite. El puerto RS-232 usa comunicaciones RS-232 para informar el estado y las condiciones de energía del no-break. Contacte con el Soporte al cliente de Tripp Lite para obtener información sobre productos disponibles para SNMP, administración de redes y software de conectividad.

El puerto Ethernet es un puerto RS-232 que acepta un adaptador Ethernet opcional RS-232/RJ45 (vendido por separado).
La ranura de la tarjeta SNMP acepta una tarjeta interna opcional SNMP/Web. Contacte con el Soporte al cliente de Tripp Lite para obtener información sobre productos disponibles para SNMP, administración de redes y software de conectividad.



Alimentación Ethernet

La conexión de alimentación Ethernet proporciona energía de 12 VCC al adaptador opcional.



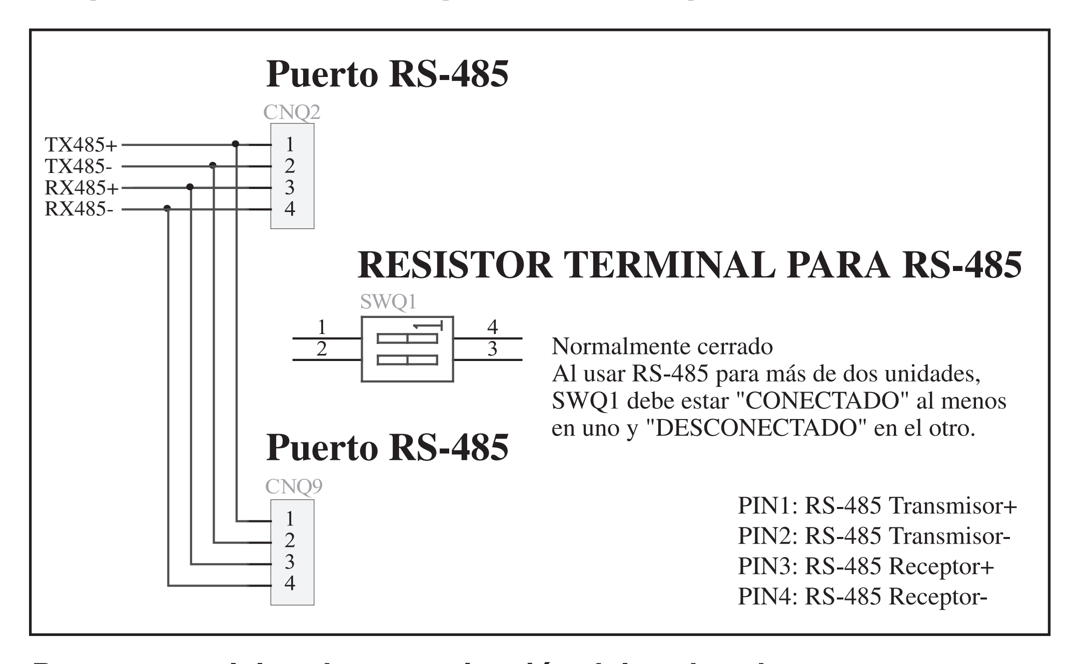
Contacto del generador

Este puerto conecta a un generador auxiliar de energía. Cuando el generador está funcionando para soportar la carga del equipo, el no-break reducirá automáticamente su corriente de carga en 50% para evitar sobrecargar al generador.



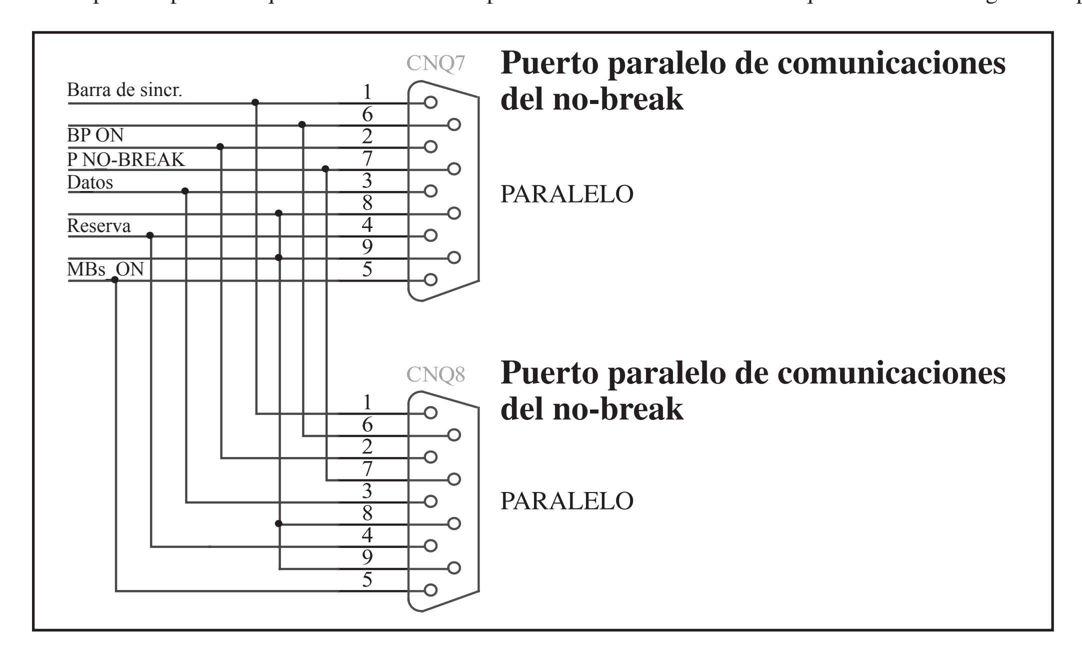
Puertos RS-485

Estos puertos conectan varios módulos de potencia del no-break en paralelo.



Puertos paralelos de comunicación del no-break:

Estos puertos permiten que varios módulos de potencia del no-break se comuniquen con una configuración paralelo.



Servicio

Su no-break trifásico SmartOnline está cubierto con la garantía limitada descrita más adelante. Hay disponibles programas de garantía extendida (2, 3 y 4 años) y servicio de arranque. Para mayor información, llame al Servicio al cliente de Tripp Lite al (773) 869-1234.

Garantía

GARANTÍA LIMITADA

El vendedor garantiza que este producto, si se emplea de acuerdo con las todas las instrucciones aplicables, no tendrá defectos en materiales ni mano de obra por un período de 2 años (excepto EE.UU., Canadá y México: 1 año) a partir de la fecha de compra. Si se verifica que el producto tiene defectos en los materiales o en la mano de obra dentro de dicho período, el vendedor reparará o reemplazará el producto, a su sola discreción. El servicio bajo esta garantía incluye las partes y la mano de obra del centro de reparaciones de Tripp Lite. Tripp Lite tiene planes de servicio en el lugar disponibles través de sus socios autorizados de servicio (en la mayoría de áreas). Pida más detalles al Servicio al cliente de Tripp Lite llamando al (773) 869-1234. Los clientes internacionales deben contactar con Tripp Lite en intlservice@tripplite.com

ESTA GARANTÍA NO SE APLICA AL DESGASTE NORMAL O A DAÑOS RESULTANTES DE UN ACCIDENTE, USO INADECUADO, MALTRATO O NEGLIGENCIA. EL VENDEDOR NO EXPRESA NINGUNA OTRA GARANTÍA DISTINTA DE LA ESTABLECIDA EN ESTE DOCUMENTO EN FORMA EXPLÍCITA. EXCEPTO HASTA EL GRADO PROHIBIDO POR LAS LEYES APLICABLES, TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS, INCLUYENDO TODAS LAS GARANTÍAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD, ESTÁN LIMITADAS EN DURACIÓN AL PERÍODO DE GARANTÍA ESTABLECIDO ANTERIORMENTE; ESTA GARANTÍA EXCLUYE EXPRESAMENTE TODOS LOS DAÑOS INCIDENTALES Y CONSECUENTES. (Algunos estados no permiten limitaciones sobre la duración de una garantía implícita, y algunos estados no permiten la exclusión o limitación de daños incidentales o consecuentes, de modo que las limitaciones o exclusiones mencionadas pueden no aplicarse a usted. Esta garantía le da derechos legales específicos, pero usted puede tener otros derechos que varían de jurisdicción a jurisdicción.)

Tripp Lite; 1111 W. 35th Street; Chicago IL 60609; USA

ADVERTENCIA: El usuario individual debe encargarse de determinar antes de usarlo, si este dispositivo es apropiado, adecuado o seguro para el uso proyectado. Ya que las aplicaciones individuales están sujetas a gran variación, el fabricante no declara ni garantiza la idoneidad o aptitud de estos dispositivos para ninguna aplicación específica.

Tripp Lite tiene una política de mejoramiento continuo. Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

Información de sobre Cumplimiento de la WEEE para Clientes de Tripp Lite y Recicladores (Unión Europea)

Según la Directiva de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE) y sus reglamentos, cuando los clientes compran nuevos equipos eléctricos y electrónicos a Tripp Lite, tienen derecho a:

- Enviar equipos antiguos para reciclaje según una base de uno por uno, entre productos similares (esto varía dependiendo del país)
- Enviar el equipo nuevo de vuelta para reciclaje cuando este se convierta finalmente en desecho

Cumplimiento de las normas de los números de identificación

Para fines de identificación y certificación del cumplimiento de las normas, su producto Tripp Lite tiene asignado un número de serie único. Puede encontrar el número de serie en la etiqueta de la placa de identificación del producto, junto con los símbolos de aprobación e información requeridos. Al solicitar información sobre el cumplimiento de las normas para este producto, siempre mencione el número de serie. El número de serie no debe ser confundido con el nombre de identificación ni con el número de modelo del producto.

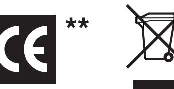


1111 W. 35th Street, Chicago, IL 60609 USA
773.869.1234 (USA) • 773.869.1212 (International)
www.tripplite.com

Manuel de l'Utilisateur

Onduleurs triphasés SmartOnline™ (50kVA et plus)
Onduleurs Intelligents réellement en ligne

Entrée/Sortie:
3Ø, 4 fils (plus prise de terre), raccord en étoile
- **Modèles "PM": 277/480V AC**
- **Modéles "INTPM": 220/380V, 230/400V ou 240/415V AC (user-selectable)***




** Voir sous-menu" Etablissement des Paramètres" à la page 16 pour déterminer la tension de sortie de l'inverseur. ** Homologation CE ne s'applique qu'aux modèles "INTPM" seulement.*
Ne convient pas aux applications mobiles.

Deux modules d'alimentation de l'onduleurs sont séparés: un module d'alimentation et un module batterie. Le module d'alimentation est décrit dans ce manuel et dans *l'addendum des caractéristiques des onduleurs triphasés—50kVA & plus*. Le module batterie est décrit dans un manuel séparé.

Consignes importantes concernant la sécurité 46
Présentation du module d'alimentation 47
Installation 49
Connexion électrique 50
Fonctionnement onduleur unique 51
Fonctionnement onduleur multiple (parallèle) 54
Navigation de l'écran d'affichage à cristaux liquides 59
Communications 63
Service 66
Garantie 66
English 1
Español 23



1111 W. 35th Street, Chicago, IL 60609 USA
773.869.1234 (USA) • 773.869.1212 (International)
www.tripplite.com

Tous droits réservés © 2009 Tripp Lite. All rights reserved. SmartOnline™ est une marque de commerce de Tripp Lite.

Consignes importantes concernant la sécurité



CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS. Toutes les sections de ce manuel contiennent des instructions et des avertissements importants qui doivent êtres suivis durant l'installation et l'exploitation de tous les onduleurs triphasés SmartOnline (50kVA et plus) et de leurs batteries. La connexion et l'exploitation de tous les onduleurs doivent être effectuées par du personnel de service qualifié. L'onduleur doit être installé conformément aux exigences de la norme IEC 60364-4-48 (l'onduleur est conforme aux normes EN 50091-1-1, EN 50091-2, IEC 61000-4-2 Level 4, IEC 61000-4-3 Level 3, IEC 61000-4-4 Level 4, IEC 61000-4-5 Level 4 et IEC 61000-4-6).

Le personnel de service doit se familiariser avec les symboles situés sur l'onduleur.

 Ce symbole indique une borne de mise à la terre protégée (une borne qui doit être connectée à une prise de terre avant d'être connectée au matériel).

Ce symbole indique une borne à laquelle ou à partir de laquelle un courant direct ou une tension directe peut être appliqué ou fournie.

 Ce symbole indique la phase du mot.

Avertissements concernant l'emplacement de l'onduleur

- Installer l'onduleur dans un environnement intérieur controlé, à l'abri de la chaleur, de la lumière directe du soleil, de la poussière et l'humidité excessive ou d'autres contaminants conducteurs.
- Installer l'onduleur à l'abri des liquids et gaz inflammables. Ne laisser pas l'appareil entrer en contact avec de l'eau ou d'autres liquides.
- Installer l'onduleur dans un emplacement à structure portante solide. Votre onduleur est extrêmement lourd. Le sol doit pouvoir supporter le poids de tous les modules de l'onduleur. Soyez prudent lorsque vous le déplacez et le soulevez.
- Faire fonctionner l'onduleur à des temperatures intérieures variant entre 0° C et 40° C avec un taux d'humidité allant de 0 to 95% (sans condensation). Pour de meilleurs résultats, maintenir la temperature intérieure entre 17° C et 29° C.
- Laisser un espace adéquat de tous les cotés de l'onduleur pour permettre une ventilation appropriée: au moins 100 cm du panneau avant et 50 cm from top, rear and side panels. Ne pas recouvrir les ouvertures de ventilation de l'appareil.
- Ne pas installer l'onduleur à proximité de supports magnétiques car cela peut entrainer la corruption des données.
- **Ne pas installer l'appareil en plaçant le panneau avant ou arrière vers le sol (ou à angle). Un tel montage peut gravement inhiber le refroidissement interne de l'appareil, provoquant éventuellement des dommages non couverts par la garantie.**

Avertissements concernant les connexions de l'onduleur

- L'onduleur doit être alimenté en courant triphasé normalisé, tel qu'indiqu'é sur la plaque signalétique de l'appareil. L'alimentation électrique de l'onduleur doit être convenablement mise à la terre conformément à tous les réglements de câblage électrique applicables.
- L'onduleur doit être isolé avant d'effectuer des travaux sur le circuit. Un dispositif de débranchement facilement accessible doit être incorporé dans le câblage conformément à tous les codes électriques locaux. Le dispositif de débranchementdoit comporter 4 poles et doit débrancher tous les conducteurs d'alimentation ainsi que le conducteur neutre.
- En raison du fort courant de fuite, il est essential d'avoir une bonne connexion de mise à la terre.

Avertissements concernant les connexions du materiel

- L'utilisation de cet appareil pour des systèmes de maintien des fonctions vitales, ou l'on pourrait s'attendre à ce qu'une défaillance de cet appareil puisse raisonnablement causer la défaillance du système de maintien des fonctions vitales ou affecter sa sécurité ou son efficacité de façon significative, n'est pas recommandée. Ne pas utiliser cet appareil en présence d'un mélange anesthésique inflammable à l'air, à l'oxygène ou à l'oxyde de diazote.
- L'onduleur est conçu pour l'alimentation d'ordinateurs. Ne pas utiliser l'onduleur pour l'alimentation de charges inductives ou capacitives pures.
- L'onduleur possède sa propre source d'énergie (batterie externe). Les bornes de sortie peuvent être sous tension même lorsque l'onduleur n'est pas connecté au CA.

Avertissements concernant la batterie

- L'onduleur ne requiert pas d'entretien régulier. Ne pas ouvrir l'onduleur quelqu'en soit la raison. Il ne comporte aucune pièce à entretenir à l'intérieur.
- Il y a un risque d'électrocution possible lorsque le module batterie est connecté au module d'alimentation. Seul un personnel qualifié doit être autorisé pour la déconnexion des batteries avant l'entretien.
- Les batteries présentent un risque de choc électrique et de brulures causé par le courant de court-circuit élevé. Observer les précautions appropriées. Ne pas éliminer les batteries en les brulant. Ne pas ouvrir les onduleurs ou les batteries. Ne pas court-circuiter ou joindre les bornes de la batterie avec un objet. Débrancher et éteindre l'onduleur avant le remplacement de la batterie. Utiliser des outils à manche isolé. Il n'y a aucune pièce à entretenir à l'intérieur de l'onduleur. Le remplacement de la batterie ne doit être effectué que par un personnel de service qualifié utilisant le même nombre et type de batteries (acide de plomb scellé). Les batteries sont recyclables. Contacter les autorités locales pour les dispositions sur le recyclage (et aux Etats-Unis seulement, appeler au 1-800-SAV-LEAD ou 1-800-8-BATTERY (1-800-822-8837) ou visiter www.rbrc.com pour les informations sur le recyclage. Tripp Lite offer une gamme complete de batteries de remplacement (R.B.C.) pour onduleurs. Visiter le site Internet de Tripp Lite www.tripplite.com/support/battery/index.cfm pour trouver la batterie de remplacement exacte pour votre onduleur.
- Ne pas éliminer les batteries en les brulant. Les batteries sont recyclables. Contacter les autorités locales pour les dispositions sur le recyclage.
- Connecter uniquement les modules de batterie de Tripp Lite aux bornes de la batterie externe de l'onduleur.
- Ne pas faire fonctionner l'onduleur sans batteries.
- Les fusibles ne doivent être remplacés que par un personnel autorisé. Les fusibles brulés doivent être remplacés par des fusibles de même type et portant un numéro identique.
- Tant que la batterie est branchée, l'onduleur présente un risque de surtension potentiellement mortel. L'entretien et la réparation ne doivent être effectués que par un personnel formé. Pendant l'entretien, l'onduleur doit être éteint ou mis en mode de dérivation et les fusibles doivent être enlevés de tous les modules de batteries connectés.
- Ne pas brancher ou débrancher les modules de batterie lorsque l'onduleur est alimenté par les batteries ou lorsque l'appareil n'est pas en mode de dérivation.

Présentation du module d’alimentation

Il y a deux modules séparés d’onduleur: un module d’alimentation et un module de batterie. Veuillez vous familiariser avec l’emplacement et la fonction des caractéristiques sur chaque module avant l’installation et le fonctionnement de l’onduleur. Le module d’alimentation est décrit ci-dessous. Le module de batterie est décrit dans un manuel séparé.

Tableau de commande

1 **Témoin ACL:** Ce voyant rétroéclairé indique une grande variété de données concernant les conditions d’opération de l’onduleur et le diagnostique. Il va s’allumer lorsque l’onduleur a été convenablement installé et mis en marche.

2 **Témoin DEL “MAINTENANCE BYPASS”:** Ce voyant rouge va s’allumer lorsque l’onduleur fournit un courant principal filtré sans enclancher son inverseur. L’appareil branché ne recevra pas le courant provenant de la batterie de secours en cas de panne de courant lorsque le voyant est allumé.

3 **Témoin DEL “RESERVE POWER”:** Ce voyant vert s’allume pour indiquer la presence du disjoncteur de courant de réserve et de la source d’alimentation de réserve branché à l’onduleur.

4 **Témoin DEL “RECTIFIER”:** Ce voyant vert s’allume pour indiquer que le redresseur de l’onduleur fonctionne.

5 **Témoin DEL “BATTERY”:** Ce voyant ambre s’allume lorsque l’onduleur s’alimente à partir des batteries pour fournir le courant à l’appareil qui y est branché.

6 **Témoin DEL “INVERTER”:** Ce voyant vert s’allume en permanence pour indiquer que l’inverseur de l’onduleur est activé.

7 **Témoin DEL “RESERVE POWER STATIC SWITCH”:** Ce voyant vert s’allume lorsque l’onduleur alimente l’appareil branché à travers une source d’alimentation de reserve branchée à l’onduleur.

8 **Témoin DEL “INVERTER MC”:** Ce voyant vert s’allume pour indiquer que l’appareil branché est alimenté par l’inverseur de l’onduleur.

9 **Témoin DEL “AC OUTPUT”:** Ce voyant vert s’allume en permanence pour indiquer que votre onduleur alimente le courant à l’appareil branché.

10 **Touche d’arrêt d’urgence “EPO”:** En cas d’urgence, appuyer sur cette touche pour éteindre le redresseur, l’inverseur et la sortie. Après avoir pressé cette touche, il restera éteint jusqu’à réinitialisation. Pour réinitialiser l’onduleur et restorer la sortie, appuyer sur la touche EMERGENCY POWER OFF jusqu’à ce qu’elle se remEtte en place.

11 **Touche ON:** Cette touche, lorsqu’utilisée avec la touche ↵, allume l’inverseur de l’onduleur. Pour allumer l’inverseur, appuyer simultanément sur les touches ON et ↵ et presser pendant 3 secondes avant de relacher.

12 **Touche OFF:** Cette touche, lorsqu’utilisée avec la touche ↵, éteint l’inverseur de l’onduleur. Pour éteindre l’inverseur, appuyer simultanément sur les touches OFF et ↵ et presser pendant 3 secondes avant de relacher.

13 **↵, ↓ and ↑Buttons:** Ces touches controlent l’affichage digital et les paramètres.

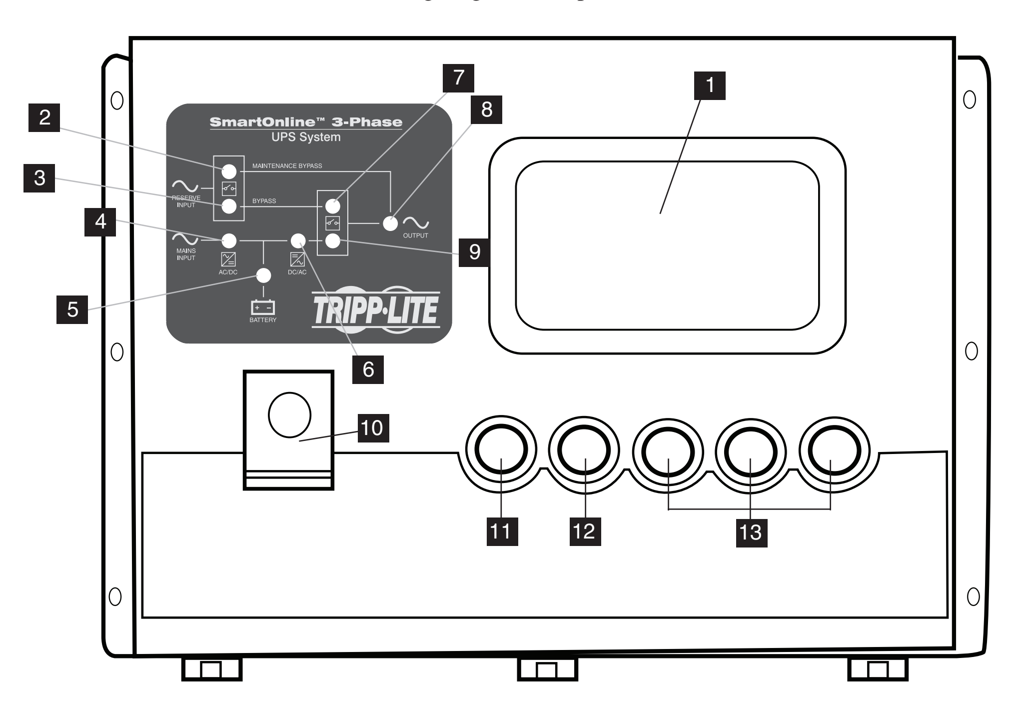


TABLEAU DE COMMANDE

Disjoncteurs, Commutateurs et Fusibles

14 **Disjoncteur d'entrée du redresseur:** Ce disjoncteur controle le courant d'entrée à l'onduleur pendant l'opération normale.

15 **Disjoncteur d'entrée de la réserve:** Ce disjoncteur controle le courant d'entrée à l'onduleur lorsqu'il opère à partir du courant de réserve.

16 **Disjoncteur de dérivation manuelle:** Ce disjoncteur controle le courant d'entrée à l'onduleur pendant l'opération de derivation.

17 **Disjoncteur de sortie de l'onduleur:** Ce disjoncteur controle la sortie de l'onduleur à l'appareil branché.

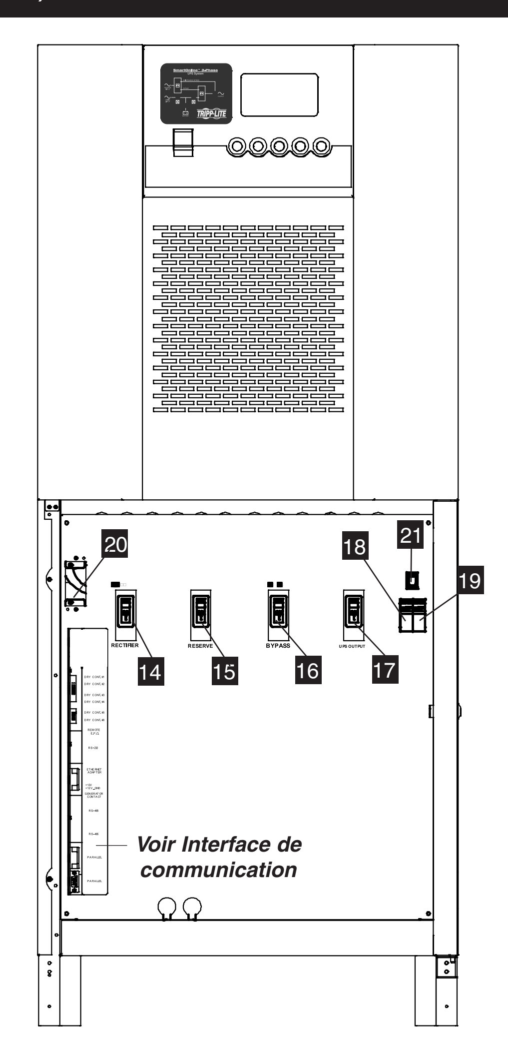
18 **Fusible du ventilateur:** Ce fusible protège le circuit du ventilateur.

19 **Power Fuse:** Ce fusible déconnecte la batterie et les circuits d'alimentation auxiliaires pendant l'entretien. Il protège aussi le circuit d'alimentation auxiliaire.

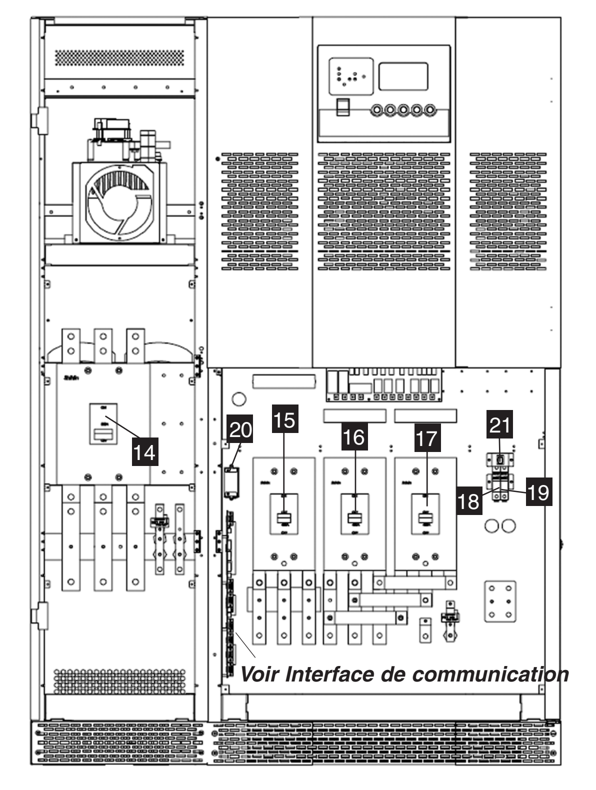
20 **Fente pour accessoires:** Enlever le petit panneau fermant cette fente et utiliser les accessories optionnels.

Contacter le support clients de Tripp Lite au +1 773 869 1234 pour plus d'informations et pour une liste des produits réseau, SNMP et de connectivité.

21 **Commutateur de mise en route de la batterie:** Utiliser ce commutateur pour "démarrer à froid" l'onduleur en l'absence de courant. (Pour démarrer à froid l'onduleur, fermer l'isolateur du fusible dans l'armoire batterie, ensuite presser le commutateur de demurrage batterie et presser sur les touches ON et _ simultanément. Les charges branchées seront alimentées à partir de la batterie. Si l'alimentation batterie est épuisée et le courant absent, l'onduleur va s'éteindre et les charges branchées seront interrompues.



MODULE D'ALIMENTATION 50KVA-120KVA
Panneau avant, porte ouverte



MODULE D'ALIMENTATION 160KVA-200KVA
Panneau avant, porte ouverte

Présentation du module d'alimentation *(suite)*

Interface de communication

22 **Contacts secs:** #1 (UPS Normal); #2 (charge sur réserve); #3 (charge sur batterie); #4 (tension batterie basse); #5 (réserve anormale); #6 (échec du test batterie). Voir “Communications” pour plus de détails.

23 **Connecteur à distance “arrêt d'urgence” (EPO):** Ce jack modulaire permet l'arrêt à disctance en cas d'urgence. Voir “Communications” pour plus de details.

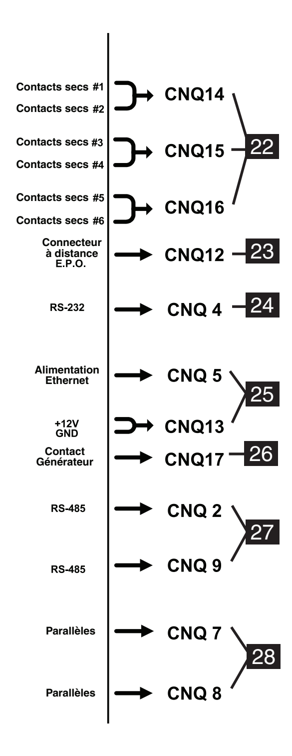
24 **Port d'interface “Smart” RS-232:** Ce port DB9 femelle connecte l'onduleur à un poste de travail ou à un serveur. Il utilize les communications RS-232 pour faire état des conditions de l'onduleur et du courant. Il est utilisé avec le logiciel et cable de Tripp Lite. Voir “Communications” pour plus de détails.

25 **Port Ethernet & alimentation Ethernet:** Le port Ethernet est un port RS-232 qui accepte un adaptateur Ethernet RS-232/RJ45 optionnel (vendu séparément). La connexionn de l'alimentation Ethernet fournit du courant en 12VDC à l'adaptateur optionnel. Voir “Communications” pour plus de détails.

26 **Contact générateur:** Ce port est connecté à un générateur de courant auxiliaire. Lorsque le générateur fonctionne pour supporter la charge de l'appareil, l'onduleur va automatiquement réduire sa charge de 50% afin d'empécher de surcharger le générateur. Voir “Communications” pour plus de détails.

27 **Ports RS-485:** Ces ports permettent plusieurs modules d'alimentation de l'onduleur d'être branchés dans une configuration parallèle. Voir “Communications” pour plus de détails.

28 **Ports de communication parallèles de l'onduleur:** Ces ports permettent plusieurs modules d'alimentation de l'onduleur de communiquer lorsqu'ils sont en configuration parallèle. Voir “Communications” pour plus de details.



Installation

Suivre tous les avertissements indiqués dans la rubrique “Sécurité” avant l'installation. La liste de controle suivant est plutot un guide général qu'un guide complet de procédures.

Liste de controle de l'installation

- ❑ Le plancher ou l'onduleur doit être installé doit être suffisamment robuste pour en supporter le poids. Voir tableau de la charge sur le plancher dans *l'addendum concernant les caractéristiques des onduleurs triphasés—50kVA & plus*.
- ❑ Les entrées et les couloirs de l'établissement fournissent suffisamment d'espace pour le transport de l'onduleur.
- ❑ La pièce ou l'onduleur va être installé a suffisamment de dégagement autour des modules de l'onduleur pour permettre une ventilation adéquate et l'accès pour l'opération et l'entretien.
- ❑ L'air conditionné de l'établissement peut maintenir une température et des niveaux d'humidité ideals.
- ❑ Appareils de réduction du bruit sont installés (si désiré).
- ❑ Le cablage électrique est clairement marqué (pour polarité et phase) et vérifié pour la conformité aux codes électriques locaux.
- ❑ La source d'alimentation d'entrée a été coupée avant la connexion du matériel.
- ❑ La pièce ou l'onduleur va être installé comprend le plancher, le plafond et les murs faits de matériau résistant au feu. La pièce comprend un extincteur de feu. La pièce ne peut être accédée que par du personnel autorisé.
- ❑ Tout le personnel est suffisamment entrainé pour des opérations normales et d'urgence.
- ❑ Pendant l'installation, le neutre d'entrée de l'onduleur est branché solidement au neutre du courant utilitaire.

Connexion électrique

Suivre tous les avertissements indiqués dans la rubrique “Sécurité” avant la connexion aux terminaux du matériel. La liste de controle suivant est plutot un guide général qu’un guide complet de procédures.

Liste de controle de connexion

- ❑ Eteindre le courant d’entrée avant la connexion électrique.
- ❑ Vérifier l’entrés, la sortie et les cables des batteries pour amplitude, phase et polarization appropriées.
- ❑ Brancher le(s) fil(s) de mise à la terre entre le(s) module(s) d’alimentation de l’onduleur et le(s) module(s) de batterie.
- ❑ Si l’alimentation d’entrée et de sortie de l’onduleur est une connexion Y, noter alors que le fil Neutre et le fil de Mise à la terre ne sont pas branches dans le module d’alimentation de l’onduleur.
- ❑ Si le système d’alimentation d’entrés a une tension flottante entre le Neutre et la Mise à la terre, et si 0 volts est souhaité entre le Neutre et la Mise à la terre dans le module d’alimentation de l’onduleur, Tripp Lite recommande d’ajouter un transformateur d’isolation fourni par l’utilisateur à l’entrée de l’onduleur, et de brancher le fil Neutre et le fil Mise à la terre à l’intérieur du module d’alimentation de l’onduleur.
- ❑ Si de multiples modules d’onduleurs sont installés en parallèle, veuillez s’assurer que les cables d’entrée et de sortie sont de meme longueur pour chaque module.

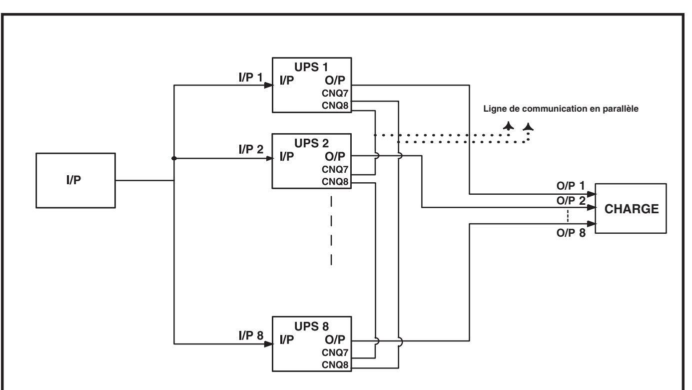
Pour les **Caractéristiques de torque, calibre recommandé des cables** et schémas de cablage aux bornes, se référer à l’addendum des caractéristiques des onduleurs triphasés—50kVA & plus.

Schémas de cablage en parallèle

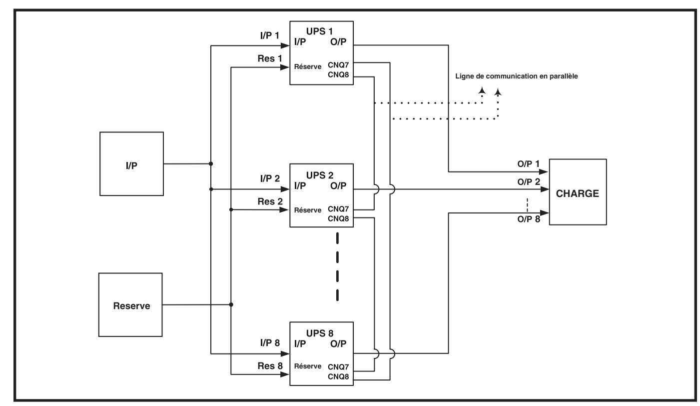
Dans une connexion parallèle, jusqu’à huit onduleurs sont branchés à une seule charge. Une connexion parallèle fournit la redondance infaillible, assurant que la charge est constamment supportée même si un ou plusieurs onduleurs échouent ou sont pris hors tension pour l’entretien. Dans une architecture parallèle, il y a une option de connexion “boucle simple” (où seulement une source d’entrée est utilisée) et une option de connexion “boucle double” (où deux sources d’entrée sont utilisées). Note: dans les deux options de connexion la longueur totale de tous les câbles (entrée, sortie et réserve) doit être la même pour chaque module d’alimentation de l’onduleur pour empêcher l’inégalité de la charge.

Tous les modèles

- Connexion boucle simple (une source d’entrée utilisée)



- Connexion boucle double (deux sources d’entrée utilisées)



Fonctionnement onduleur unique

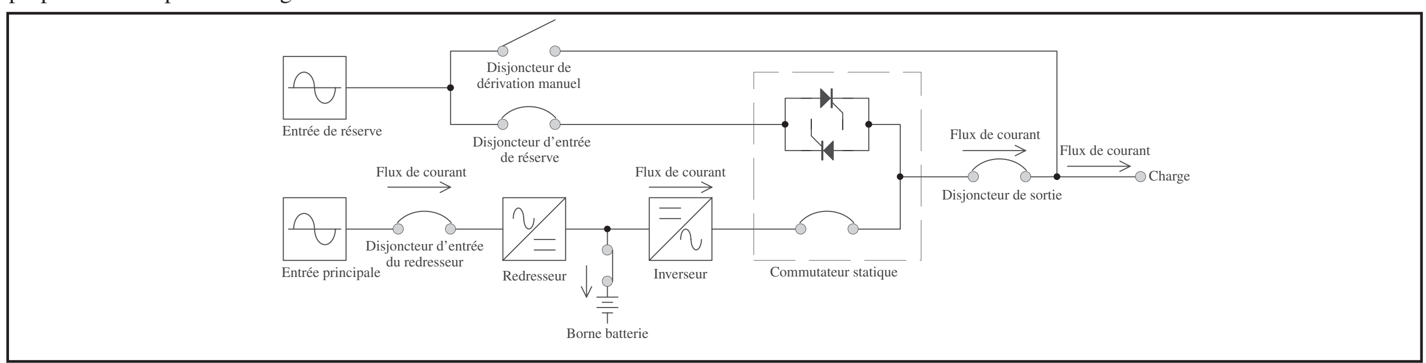
Les diagrammes et les procédures dans cette section s'appliquent à un module d'alimentation d'onduleur unique connecté à une charge d'équipement unique. Note: tous diagrammes supposent que la présence de deux sources de courant alternatif séparées fournissant deux données séparées: une source principale fournissant les données de redresseur et une source de réserve fournissant les données de réserve. Si votre application permet seulement une source de courant alternatif principale seule, cette source fournira les données de redresseur et de reserve.

- **Modes de fonctionnement**
- **Procédure de démarrage**
- **Procédure d'arrêt**
- **Procédure de dérivation manuelle d'entretien**

Modes de fonctionnement

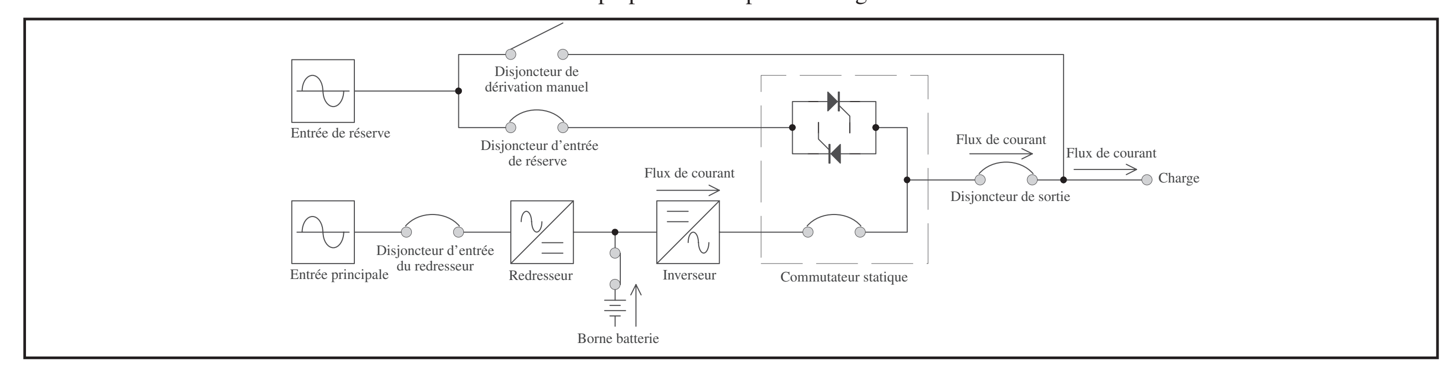
Mode Normal

Dans ce mode, le module d'alimentation convertit continuellement l'alimentation d'entrée de courant alternatif en courant continu (pour recharger les batteries et fournir l'inverseur). L'inverseur, en retour, transforme le courant continu en alimentation de sortie en courant alternatif propre et stable pour la charge du matériel branché.



Mode de secours

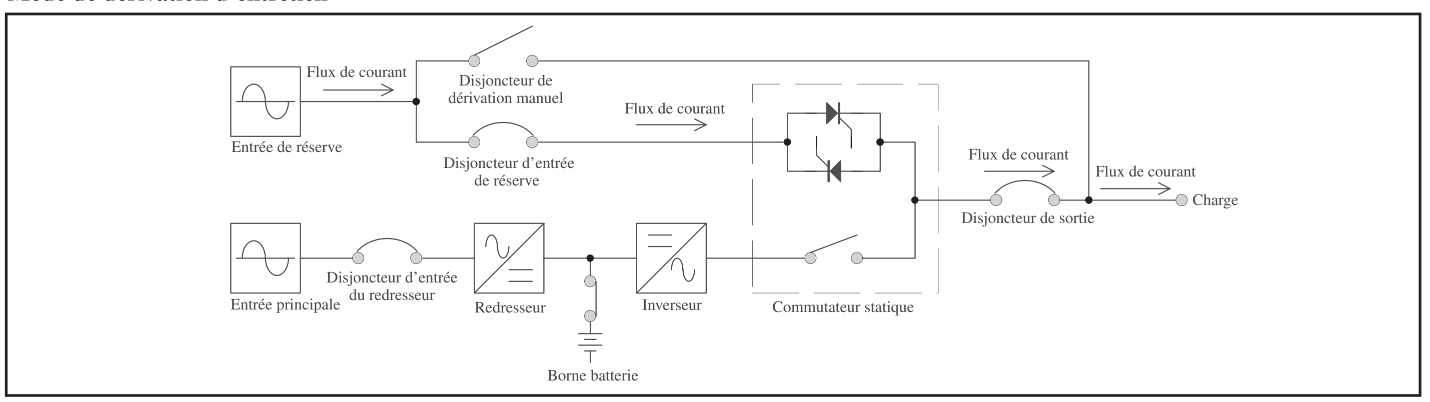
Dans ce mode, l'alimentation d'entrée en courant alternatif a échoué. Puisque l'onduleur fonctionne continuellement en ligne, les modules de batterie branchés fournissent instantanément (avec temps de transfert nul) l'alimentation en courant continu à l'inverseur. L'inverseur, en retour, transforme le courant continu en alimentation de sortie en courant alternatif propre et stable pour la charge du matériel branché.



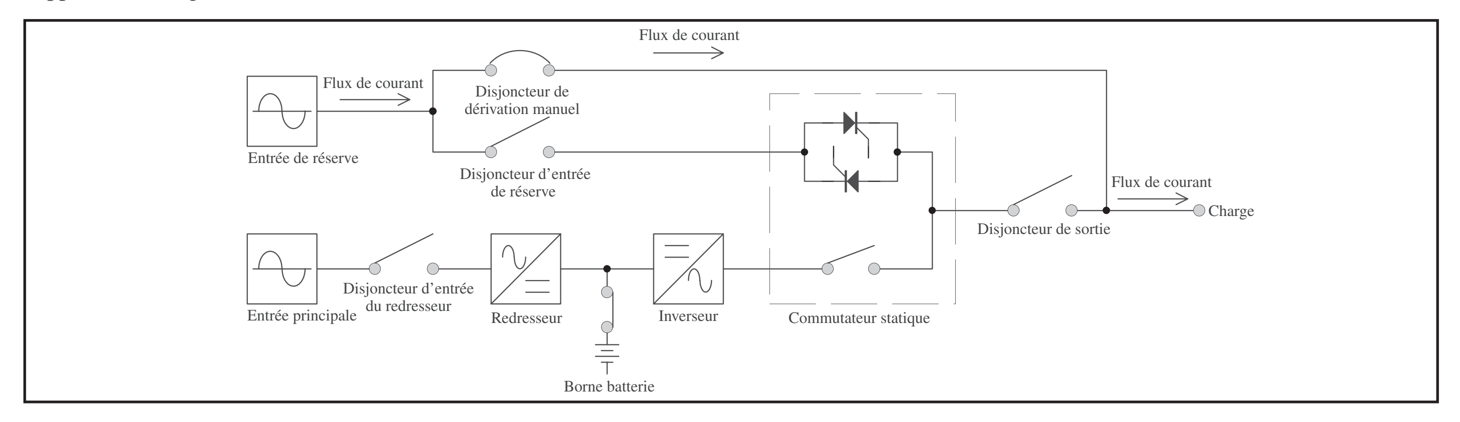
Reserve AC Input Supply Mode

Dans ce mode, l'inverseur du module d'alimentation a rencontré une des conditions de fonctionnement anormales sérieuses y compris le surchauffement, la surcharge continue, la sortie ou alimentation batterie réduite. Le module d'alimentation éteint automatiquement l'onduleur pour empêcher des dommages. Pour faire dériver l'onduleur, le module d'alimentation transfère automatiquement à une source d'entrée de réserve en courant alternatif pour supporter la charge du matériel branché. (Note: puisque l'onduleur du module d'alimentation est en dérivation dans ce mode, l'onduleur ne pourra pas permuter en mode de secours en cas d'une panne de courant). Une fois que le module d'alimentation détecte que ces conditions d'opération anormales sont terminées, il réactive automatiquement l'onduleur et permute de nouveau en source d'entrée principale en courant alternatif pour supporter la charge du matériel branché.

Mode de derivation d'entretien



Dans ce mode, la procédure d'entretien manuelle (sur derivation) a été exécutée afin de traverser l'alimentation d'entrée en courant alternatif filtré (d'une source d'entrée de reserve en courant alternatif) aux charges de matériel branché tout en permettant l'entretien du module d'alimentation de l'onduleur. (Note: puisque l'onduleur du module d'alimentation est en dérivation dans ce mode, l'onduleur ne pourra pas permuter en mode de secours en cas d'une panne de courant). Une fois la procédure manuelle d'entretien (hors derivation) a été exécutée, le module d'alimentation réactive automatiquement l'onduleur et permute de nouveau en source d'entrée principale en courant alternatif pour supporter la charge du matériel branché.



Procédure de démarrage

Cette procédure fournit le courant et démarre l'onduleur. Veuillez vérifier les points suivants avant le demurrage de l'onduleur:

- ❑ S'assurer que toutes connexions électriques au module d'alimentation et au(x) module(s) de batterie ont été complétées.
- ❑ Vérifier que tous disjoncteurs et isolateurs sont dans la position off et que le(s) fusible(s) de batterie ont été enlevés.
- ❑ S'assurer que la ligne neutre et la ligne de mise à la terre sont au même niveau de tension.
- ❑ Appliquer l'alimentation aux câbles d'entrée en courant alternatif, et vérifier que la tension d'entrée, la fréquence et la séquence de phase sont dans les caractéristiques de l'onduleur et la charge de l'équipement.
- ❑ Vérifier et s'assurer que les isolateurs de fusible du courant auxiliaire et du courant ventilateur (N) sont fermés.

Après avoir suivi tous les avertissements énumérés dans la section Sécurité et les précautions énumérées au-dessus, démarrer l'onduleur selon la procédure suivante:

Etape 1. Allumer (fermer) le disjoncteur "RESERVE INPUT". L'écran ACL affichera "Bypass Mode".

Etape 2. Allumer (fermer) le disjncteur "RECTIFIER INPUT" et attendre environ 30 secondes. La tension BUS en courant continu va aller jusqu'à environ 393V CC.

Etape 3. Localiser le(s) bloc(s) de fusible externs du (des) module(s) de batterie et allumer (fermer) les fusibles.

Etape 4. Appuyer simultanément sur les touches "ON" et "↵" et presser pendant 3 secondes. L'onduleur s'allumera et la tension va s'accroitre pendant environ 30 secondes. La charge sera transférée à l'onduleur. L'écran d'affichage à cristaux liquides affichera "Mode Normal".

Etape 5. Mesurer la tension sur le disjoncteur de sortie de l'onduleur pour déterminer si c'est normal ou anormal. Si la tension de sortie est normale, fermer le disjoncteur de sortie pour alimenter la charge. Après environ 30 secondes, l'onduleur exécutera automatiquement un test de batterie.

Procédure d'arrêt

Cette procédure enlève le courant et éteint l'onduleur.

Etape 1. Eteindre (ouvrir) le disjoncteur "UPS OUTPUT".

Etape 2. Appuyer simultanément sur les touches "OFF" et "↵" et presser pendant 3 secondes. Quand le courant de réserve est retourné à la normale (où sa tension et sa fréquence sont dans la gamme fixée), l'inverseur du module d'alimentation s'éteindra immédiatement. Le soutien de la charge du matériel sera transféré pour réserver le courant. L'écran d'affichage à cristaux liquides affichera "Bypass Mode".

Etape 3. Localiser le(s) bloc(s) externe(s) de fusible sur le(s) module(s) de batterie et éteindre (ouvrir) les fusibles.

Etape 4. Eteindre (ouvrir) le disjoncteur "RECTIFIER INPUT".

Etape 5. Attendre environ 5 minutes pour que la capacité en courant continu se décharge. Appuyer sur les touches "ON" et "OFF" pour tester l'inverseur pour une décharge adéquate de la capacité en courant continu, et presser ensuite simultanément les touches "OFF" et "↵" pour éteindre l'onduleur. Confirmer que la tension BUS est sûre.

Etape 6. Eteindre (ouvrir) le disjoncteur "RESERVE INPUT.

Procédure de dérivation manuelle d'entretien

Cette procédure permet l'entretien de routine par du personnel de service qualifié. Tripp Lite recommande une inspection d'entretien de routine tous les 6 mois. Note: puisque l'inverseur du module d'alimentation est dérivé pendant cette procédure, l'onduleur ne pourra pas permuter sur le mode de sauvegarde et supporter la matériel branché en cas d'une panne d'électricité.

Procédure d'entretien manuel (ON Bypass)

Etape 1. Appuyer simultanément sur les touches "OFF" et "↵" et presser pendant 3 secondes. Quand le courant de réserve est retourné à la normale (où sa tension et sa fréquence sont dans la gamme fixée), l'inverseur du module d'alimentation s'éteindra immédiatement. Le soutien de la charge du matériel sera transféré en courant de réserve. L'écran d'affichage à cristaux liquides affichera "Bypass Mode".

Etape 2. Localiser le(s) bloc(s) externe(s) de fusible sur le(s) module(s) de batterie et éteindre (ouvrir) les fusibles.

Etape 3. Eteindre (ouvrir) le disjoncteur "RECTIFIER INPUT".

Etape 4. Attendre environ 5 minutes pour que la capacité en courant continu se décharge. Appuyer sur les touches "ON" et "OFF" pour tester l'inverseur pour une décharge adéquate de la capacité en courant continu, et presser ensuite simultanément les touches "OFF" et "↵" pour éteindre l'onduleur. Confirmer que la tension BUS est sûre.

Etape 5. Allumer (fermer) le disjoncteur "MANUAL BYPASS". Le support de la charge du matériel va passer en dérivation manuelle. L'écran d'affichage à cristaux liquides affichera "Manual Bypass".

Etape 6. Eteindre (ouvrir) le disjoncteur "UPS OUTPUT", le disjoncteur "RESERVE INPUT" et le courant auxiliaire (+) et les isolateurs de fusible de courant (N) du ventilateur. L'écran d'affichage à cristaux liquides affichera va s'assombrir.

Note: Lorsque l'onduleur est en mode de derivation d'entretien, aucune haute tension ne sera présente dan le module d'alimentation de l'onduleur à l'exception des bornes et du disjoncteur "MANUAL BYPASS".

Procédure d'entretien manuel (OFF Bypass):

Etape 1. Allumer (fermer) le disjoncteur "UPS OUTPUT", le disjoncteur "RESERVE INPUT" et le courant auxiliaire (+) et les isolateurs de fusible de courant (N) du ventilateur. Le support de la charge du matériel va passer en dérivation manuelle. L'écran d'affichage à cristaux liquides affichera "Manual Bypass".

Etape 2. Eteindre (ouvrir) le disjoncteur "MANUAL BYPASS". Le soutien de la charge du matériel sera transféré en courant de réserve. L'écran d'affichage à cristaux liquides affichera "Bypass Mode".

Etape 3. Allumer (fermer) le disjoncteur "RECTIFIER INPUT" et attendre environ 30 secondes. La tension BUS en courant continu va aller jusqu'à environ 393V CC.

Etape 4. Localiser le(s) bloc(s) externe(s) de fusible sur le(s) module(s) de batterie et éteindre (ouvrir) les fusibles.

Etape 5. Appuyer simultanément sur les touches "OFF" et " " et presser pendant 3 secondes. L'inverseur va s'allumer et la tension va s'accroitre pendant environ 30 secondes. La charge va être transferrée à l'inverseur. L'écran d'affichage à cristaux liquides affichera "Normal Mode".

Opération onduleurs multiples (parallèle)

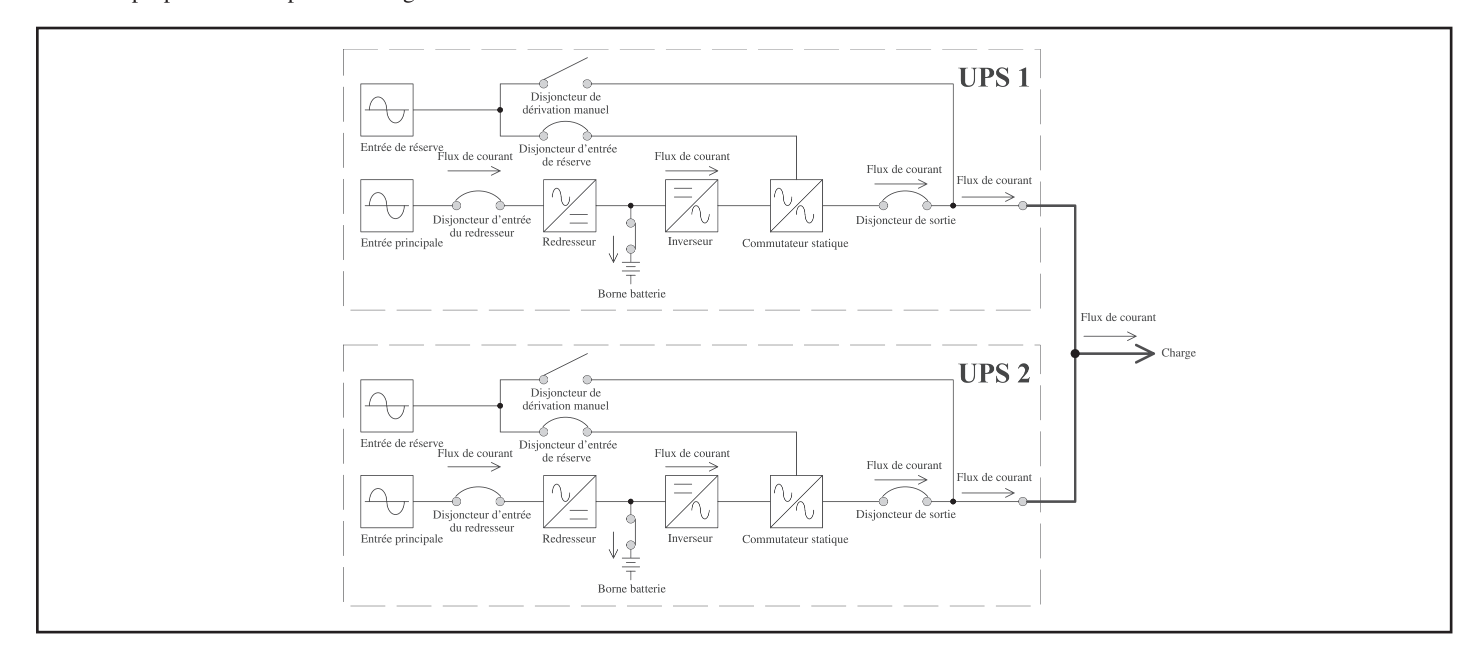
Les diagrammes et les procédures dans cette section s'appliquent à une configuration parallèle où des modules d'alimentation d'onduleurs multiples (jusqu'à huit) sont connectés à une charge de matériel unique. Une configuration parallèle fournit la redondance infaillible, assurant que la charge est constamment soutenue même si un ou plusieurs onduleurs défaillent ou sont mis hors service pour l'entretien. Deux ou plusieurs onduleurs fonctionnant en parallèle doivent avoir les mêmes capacités en VA, tension de sortie et fréquence. Ils doivent aussi pouvoir supporter une part égale de la charge du matériel afin de ne pas surcharger les onduleurs et permuter tous les onduleurs en mode de courant alternatif de réserve.

- **Modes opérationnels**
- **Configurations parallèles facultatives (Redondance de secours immediate et batterie commune)**
- **Procédure de démarrage**
- **Procédure d'arrêt**
- **Procédure de derivation manuelle d'entretien**

Modes opérationnels

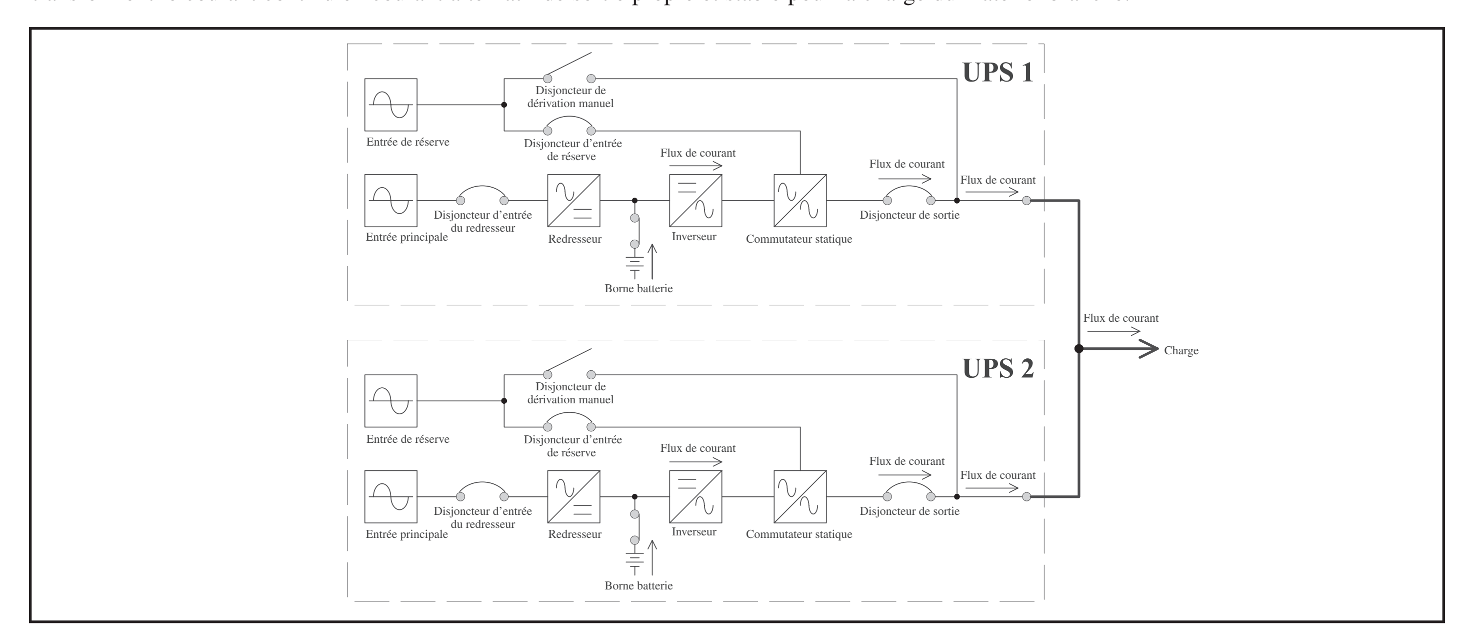
Mode normal

Dans ce mode, les modules d'alimentation convertissent continuellement l'alimentation d'entrée de courant alternatif en alimentation de courant continu (pour recharger leurs batteries et alimenter leurs inverseure). Leurs inverseurs, en retour, transforment le courant continu en courant alternatif propre et stable pour la charge du matériel branché.



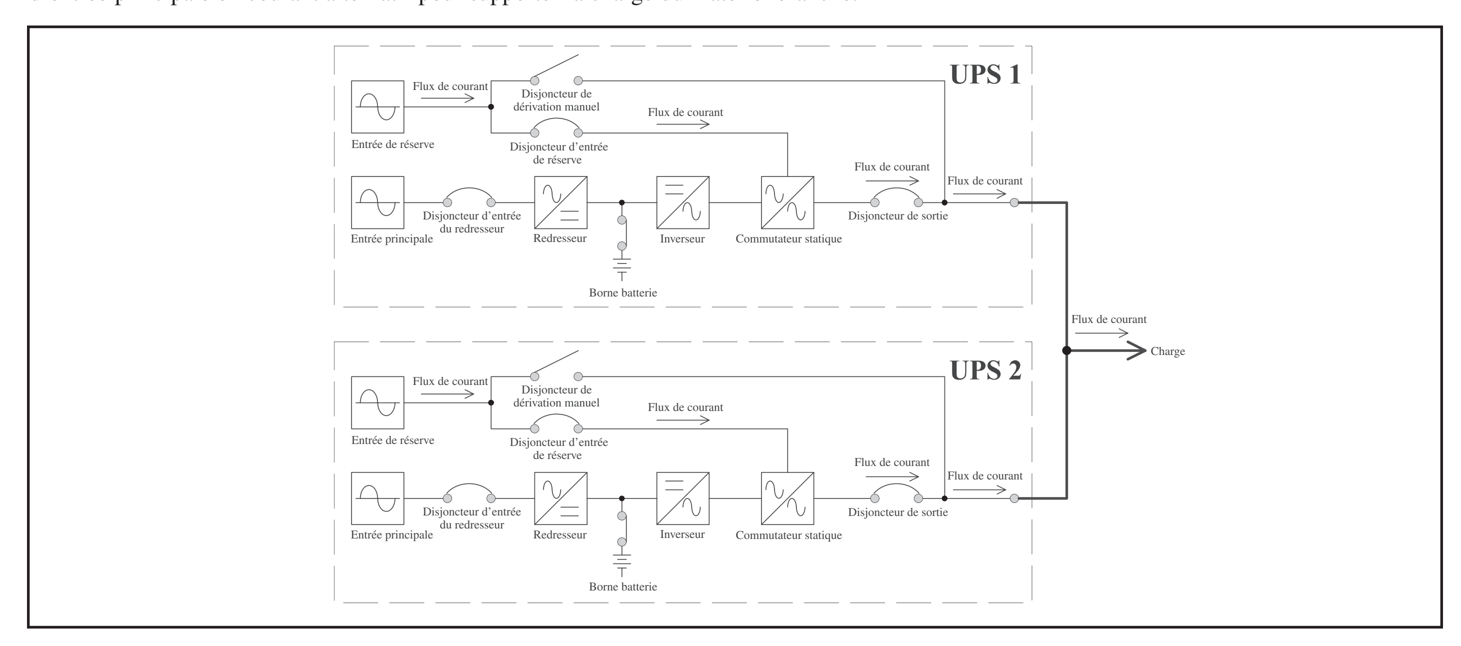
Mode de secours

Dans ce mode, l'alimentation d'entrée en courant alternatif a échoué. Puisque les onduleurs fonctionnent continuellement en ligne, leurs modules de batterie connectés instantanément (avec temps de transfert nul) fournissent le courant continu à leurs inverseurs. Leurs inverseurs, en retour, transforment le courant continu en courant alternatif de sortie propre et stable pour la charge du matériel branché.



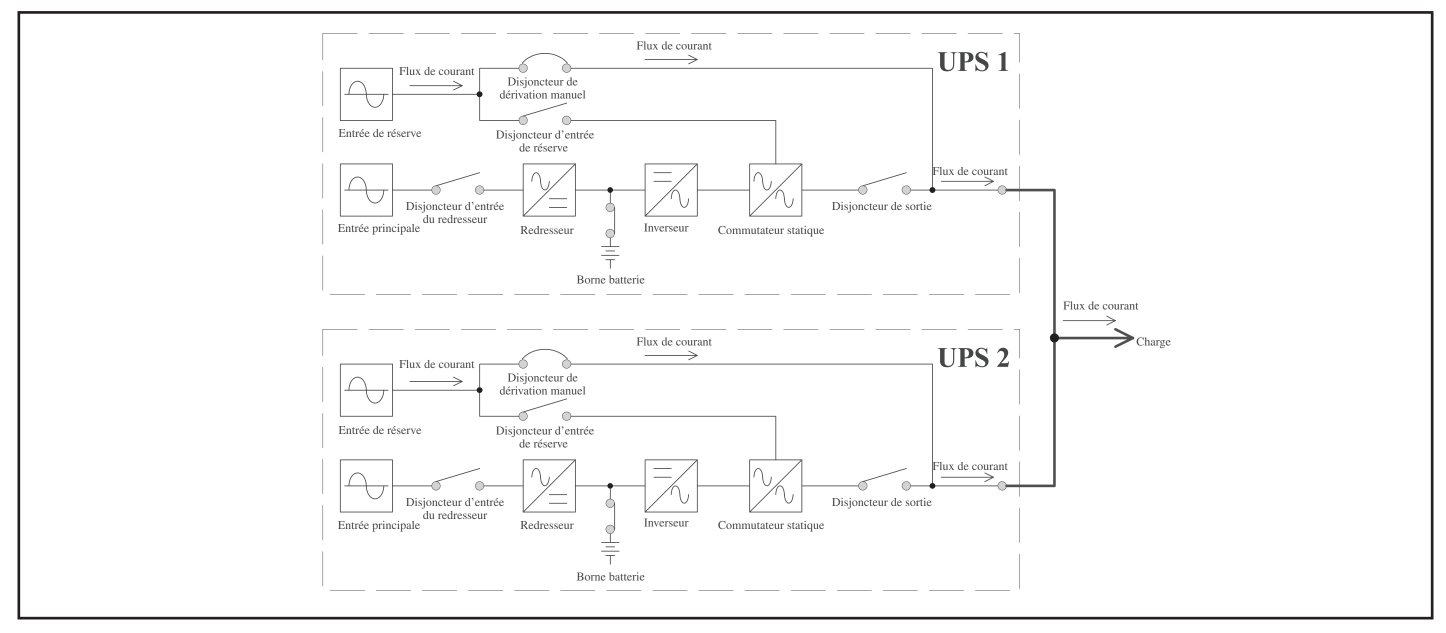
Mode de courant d'entrée alternatif de réserve

Dans ce mode, l'inverseur du module d'alimentation a rencontré une des conditions de fonctionnement anormales sérieuses y compris le surchauffement, la surcharge continue, la sortie ou alimentation batterie réduite. Le module d'alimentation éteint automatiquement l'onduleur pour empêcher des dommages. Pour faire dériver l'onduleur, le module d'alimentation transfère automatiquement à une source d'entrée de réserve en courant alternatif pour supporter la charge du matériel branché. (Note: puisque l'onduleur du module d'alimentation est en dérivation dans ce mode, l'onduleur ne pourra pas permuter en mode de secours en cas d'une panne de courant). Une fois que le module d'alimentation détecte que ces conditions d'opération anormales sont terminées, il réactive automatiquement l'onduleur et permute de nouveau en source d'entrée principale en courant alternatif pour supporter la charge du matériel branché.



Mode de derivation d'entretien

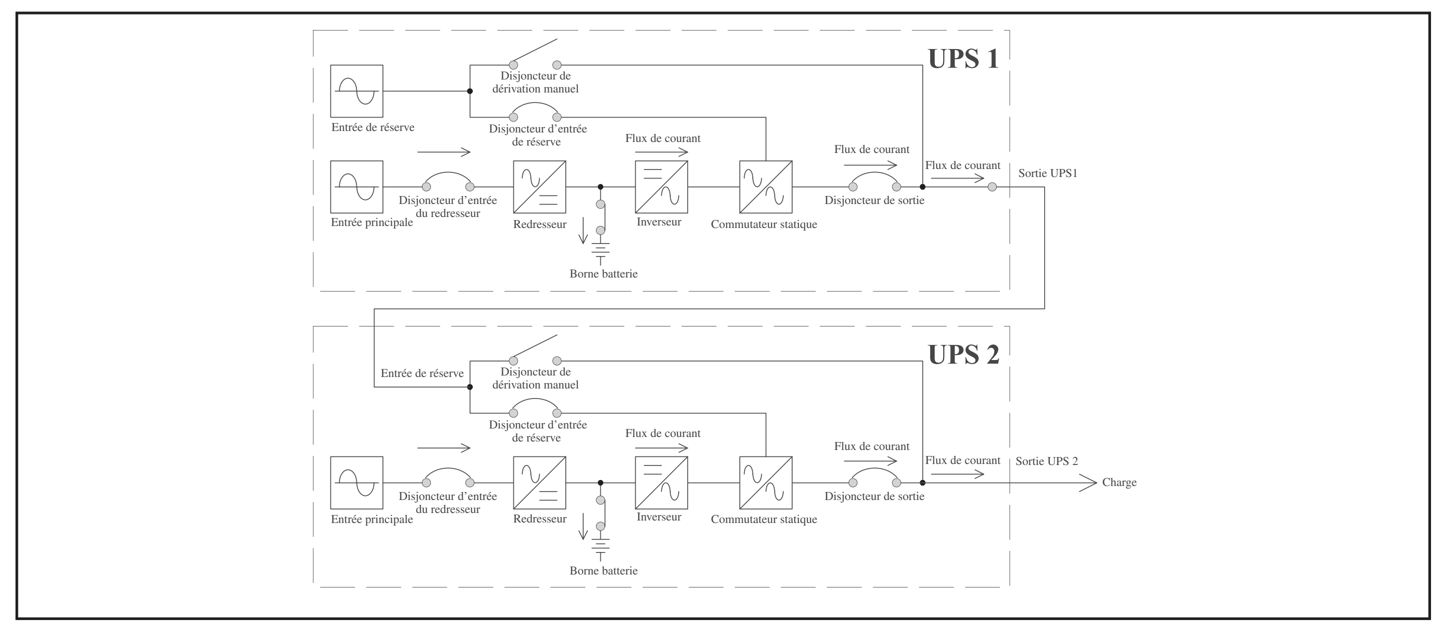
Dans ce mode, la procédure d'entretien manuelle (sur derivation) a été exécutée afin de traverser l'alimentation d'entrée en courant alternatif filtré (d'une source d'entrée de reserve en courant alternatif) aux charges de matériel branché tout en permettant l'entretien du module d'alimentation de l'onduleur. (Note: puisque l'onduleur du module d'alimentation est en dérivation dans ce mode, l'onduleur ne pourra pas permuter en mode de secours en cas d'une panne de courant). Une fois la procédure manuelle d'entretien (hors derivation) a été exécutée, le module d'alimentation réactive automatiquement l'onduleur et permute de nouveau en source d'entrée principale en courant alternatif pour supporter les charges du matériel branché.



Configurations parallèles facultatives (Redondance de secours immediat et batterie commune)

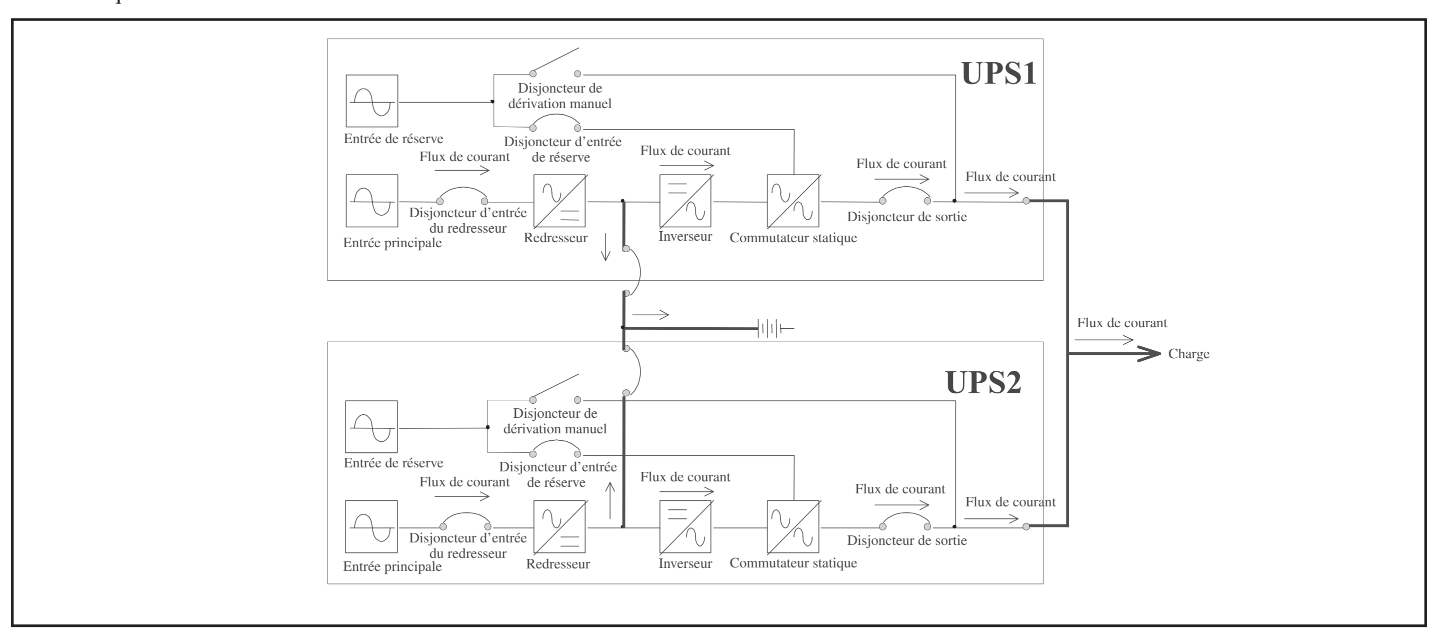
Redondance de secours immediat

Dans cette configuration, un ou plusieurs modules d'alimentation de l'onduleur a (ont) un rôle de "secours immediat" pour accroitre la disponibilité du materiel branché en réduisant les chances que la defaillance d'un onduleur ait un impact sur l'alimentation de sortie. Pendant les conditions normales, l'onduleur dans un rôle de "secours immediat" ne supportera pas la charge du materiel branche; cependant, lors de la defaillance de l'onduleur, l'onduleur dans un rôle de "secours immediat" soutient automatiquement (par l'activation du commutateur statique) la charge du materiel branche. La sortie de l'onduleur dans un rôle de "secours immediat" est connecté a l'entrée d'alimentation de réserve d'un autre module d'alimentation de l'onduleur. Pour réduire des frais d'installation, les utilisateurs peuvent utiliser un module d'alimentation de l'onduleur dans un rôle de "secours immediat" pour jusqu'à sept modules d'alimentation de l'onduleur supplémentaires dans une configuration parallèle.



Batterie commune

Dans cette configuration, une seule banque de modules de batterie est partagée par des modules d'alimentation d'onduleur multiples. Ceci réduit non seulement les frais d'installation, mais permet plus d'espace au sol. Note : en utilisant l'ecran d'affichage à cristaux liquides pour parametrer la recharge de la batterie, diviser la fonction de recharge de maniere egale parmi tous modules d'alimentation de l'onduleur. Par exemple: deux modules d'alimentation de l'onduleur sont connectés à une seule banque de modules de batterie avec une capacité de 100 ampere-heures. Pour charger la banque de batterie à un taux de courant de charge de 12 amperes, regler "Battery Charge Current" sur 6 amperes et "Battery Capacity AH" sur 50 ampere-heures individuellement sur chacun des ecrans d'affichage à cristaux liquides des deux modules d'alimentation de l'onduleur. Noter aussi: dans une configuration de batterie commune, vous ne pourrez pas exécuter un test de batterie a partir de l'ecran d'affichage à cristaux liquides.



Procédure de mise en route

Cette procédure fournit le courant et démarre l'onduleur. Veuillez vérifier les points suivants avant le demarrage de l'onduleur:

- ❑ S'assurer que toutes connexions électriques aux modules de batterie ont été complétées.
- ❑ Vérifier que tous disjoncteurs et isolateurs sont dans la position off et que le(s) fusible(s) de batterie ont été enlevés.
- ❑ S'assurer que la ligne neutre et la ligne de mise à la terre sont au même niveau de tension.
- ❑ Appliquer l'alimentation aux câbles d'entrée en courant alternatif, et vérifier que la tension d'entrée, la fréquence et la séquence de phase sont dans les caractéristiques de l'onduleur et la charge de l'équipement.
- ❑ Vérifier et s'assurer que les isolateurs de fusible du courant auxiliaire et du courant ventilateur (N) sont fermés.
- ❑ En utilisant l'ecran d'affichage à cristaux liquides de chaque module d'alimentation de l'onduleur dans un configuration parallele, etablir l'identification (ID) de l'onduleur. Etablir une identification (ID) differente pour chaque onduleur.

Après avoir suivi tous les avertissements énumérés dans la section Sécurité et les précautions énumérées au-dessus, démarrer l'onduleur selon la procédure suivante:

Note!

Observer chaque etape de chaque module d'ailnetation de l'onduleur dans une configuration parallele avant de passer a l'etape suivante.

Etape 1. Installer les câbles externes de communication parallèles entre les ports parallèles sur les modules d'alimentation de l'onduleur à un ordinateur.

Etape 2. Allumer (fermer) le disjoncteur "RECTIFIER INPUT" de chaque module d'alimentation. L'ecran d'affichage a cristaux liquids de chaque module d'alimentation de l'onduleur affichera Bypass Mode".

Etape 3. Allumer (fermer) le disjoncteur "RECTIFIER INPUT" de chaque module d'alimentation de l'onduleur et attendre environ 30 secondes. La tension BUS en courant continu va aller jusqu'à environ 393V CC.

Etape 4. Localiser les blocs de fusible externs des module(s) de batterie et allumer (fermer) les fusible.

Etape 5. Pour chaque module d'alimentation de l'onduleur individuellement, appuyer simultanément sur les touches "ON" et " " et presser pendant 3 secondes. L'onduleur s'allumera et la tension va s'accroitre pendant environ 30 secondes. La charge sera transférée à l'onduleur. L'écran d'affichage à cristaux liquides affichera "Mode Normal".

Etape 6. Mesurer la tension sur le disjoncteur "OUTPUT" ("SORTIE") de l'onduleur de chaque module d'alimentation pour déterminer si c'est normal ou anormal. Si la tension de sortie est normale, allumer (fermer) les disjoncteurs "OUTPUT" ("SORTIE") de chaque module d'alimentation pour alimenter la charge. Après environ 30 secondes, l'onduleur exécutera automatiquement un test de batterie.

Procedure d'arret

Cette procédure enlève le courant et éteint les modules d'alimentation de l'onduleur.

AVERTISSEMENT!

En fermant les modules d'alimentation individuels de l'onduleur dans une configuration parallèle, l'utilisateur doit s'asurer que les modules d'alimentation de l'onduleur dans la configuration qui sont ON peuvent alimenter collectivement la charge du materiel. S'ils ne peuvent pas, les modules d'alimentation de l'onduleur dans la configuration parallèle seront surchargés et fermeront et cesseront d'alimenter la charge du materiel.

NOTE!

Observer chaque etape de chaque module d'alimentation de l'onduleur dans une configuration parallele avant de passer a l'etape suivante.

Etape 1. Pour chaque module d'alimentation de l'onduleur dans une configuration parallele qui va etre fermee, appuyer simultanément sur les touches "OFF" et "↵" et presser pendant 3 secondes. L'inverseur du module d'alimentation va s'eteindre; son ecran d'affichage a cristaux liquides va afficher "Output Close" et le support de la charge du materiel sera transferee et partagee de maniere egale parmi les autres modules d'alimentation de l'onduleur dans une configuration parallele qui n'ont pas encore ete fermes. Comme chaque inverseur de module d'alimentation consécutif est éteint, cependant, un point sera atteint où les modules d'alimentation qui n'ont pas encore été fermés ne pourront pas partager la charge combinée. A ce moment-la, les modules d'alimentation restants fermeront automatiquement leurs inverseurs, transféreront la charge pour réserver l'alimentation et afficher "Bypass Mode" sur leurs ecrans d'affichage à cristaux liquides.

Etape 2. Localiser les blocs de fusible externs sur les module(s) de batterie et eteindre (ouvrir) les fusibles.

Etape 3. Eteindre (ouvrir) le disjoncteur "RECTIFIER INPUT" et le disjoncteur "UPS OUTPUT" de chaque.

Etape 4. Attendre environ 5 minutes pour que la module d'alimentation de l'onduleur capacite en courant continu se decharge. Appuyer sur les touches "ON" et "OFF" de chaque module d'alimentation de l'onduleur pour tester l'inverseur pour une decharge adequate de la capacite en courant continu. Ensuite, pour chaque module d'alimentation de l'onduleur en retour, appuyer simultanément sur les touches "OFF" et "↵" pour éteindre leur inverseur. Confirmer que la tension BUS est sûre.

Etape 5. Eteindre (ouvrir) le disjoncteur "RESERVE INPUT" de chaque module d'alimentation de l'onduleur.

Procédure de dérivation manuelle d'entretien

Cette procédure permet l'entretien de routine par du personnel de service qualifié. Tripp Lite recommande une inspection d'entretien de routine tous les six mois. Note : puisque les inverseurs des modules d'alimentation sont derives pendant cette procédure, les onduleurs ne pourront pas permuter en mode de secours et supporter le materiel branche en cas d'une panne de courant.

Procedure d'entretien manuel (ON Bypass)

Etape 1. Pour chaque module d'alimentation de l'onduleur dans une configuration parallele qui sera mis en derivation, appuyer simultanément sur les touches "OFF" et "↵" et presser pendant 3 secondes. L'inverseur du module d'alimentation va s'eteindre; son ecran d'affichage a cristaux liquides va afficher "Output Close" et le support de la charge du materiel sera transferee et partagee de maniere egale parmi les autres modules d'alimentation de l'onduleur dans une configuration parallele qui n'ont pas encore ete mis en derivation. Comme chaque inverseur de module d'alimentation consécutif est éteint, cependant, un point sera atteint où les modules d'alimentation qui n'ont pas encore été mis en derivation ne pourront pas partager la charge combinée. A ce moment-la, les modules d'alimentation restants fermeront automatiquement leurs inverseurs, transféreront la charge pour réserver l'alimentation et afficher "Bypass Mode" sur leurs ecrans d'affichage à cristaux liquides.

Etape 2. Localiser les blocs de fusible externes sur les module(s) de batterie et eteindre (ouvrir) les fusibles.

Etape 3. Eteindre (ouvrir) le disjoncteur "RECTIFIER INPUT" de chaque module d'alimentation de l'onduleur.

Etape 4. Attendre environ 5 minutes pour que la module d'alimentation de l'onduleur capacite en courant continu se decharge. Appuyer sur les touches "ON" et "OFF" de chaque module d'alimentation de l'onduleur pour tester l'inverseur pour une decharge adequate de la capacite en courant continu. Ensuite, pour chaque module d'alimentation de l'onduleur en retour, appuyer simultanément sur les touches "OFF" et "↵" pour éteindre leur inverseur. Confirmer que la tension BUS est sûre.

Etape 5. Allumer (fermer) le disjoncteur "MANUAL BYPASS" de chaque module d'alimentation de l'onduleur. Le support de la charge du materiel va passer en derivation manuelle. L'ecran d'affichage a cristaux liquides de chaque module d'alimentation de l'onduleur va afficher "Manual Bypass".

Etape 6. Eteindre (ouvrir) le disjoncteur "UPS OUTPUT", le disjoncteur "RESERVE INPUT" et les isolateurs de fusible de courant (N) de ventilateur et de courant auxiliaire(+) de chaque module d'alimentation de l'onduleur. Les écrans d'affichage à cristaux liquides vont s'assombrir.

Note: Lorsque les onduleurs sont en mode de dérivation de maintenance, aucunes hautes tensions ne seront présentes dans les modules d'alimentation de l'onduleur, à l'exception des bornes et des coupe-circuits "MANUAL BYPASS".

Procédure d'entretien manuel (OFF Bypass):

Etape 1. Allumer (fermer) le disjoncteur "UPS OUTPUT", le disjoncteur "RESERVE INPUT" et le courant auxiliaire (+) et les isolateurs de fusible de courant (N) du ventilateur de chaque module d'alimentation de l'onduleur. Le support de la charge du matériel va passer en dérivation manuelle. L'écran d'affichage à cristaux liquides affichera "Manual Bypass".

Etape 2. Eteindre (ouvrir) le disjoncteur "MANUAL BYPASS" de chaque module d'alimentation de l'onduleur. Le soutien de la charge du matériel sera transféré en courant de réserve. L'écran d'affichage à cristaux liquides affichera "Bypass Mode".

Etape 3. Allumer (fermer) le disjoncteur "RECTIFIER INPUT" de chaque module d'alimentation de l'onduleur et attendre environ 30 secondes.

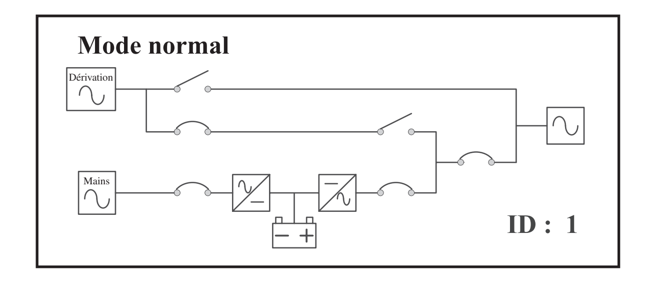
Etape 4. Localiser le(s) bloc(s) externe(s) de fusible sur le(s) module(s) de batterie et allumer (fermer) les fusibles.

Etape 5. Pour que chaque module d'alimentation de l'onduleur ne soit plus en mode de derivation, appuyer simultanément sur les touches "ON" et "↵" et presser pendant 3 secondes. La charge va être transferrée à l'inverseur. L'écran d'affichage à cristaux liquides affichera "Normal Mode".

Etape 6. Mesurer la tension sur le disjoncteur "OUTPUT" ("SORTIE") de chaque module d'alimentation pour déterminer si c'est normal ou anormal. Si la tension de sortie est normale, allumer (fermer) les disjoncteurs OUTPUT" ("SORTIE") de chaque module d'alimentation pour alimenter la charge. Après environ 30 secondes, l'onduleur exécutera automatiquement un test de batterie.

Navigation de l'affichage à cristaux liquides

L'écran d'affichage à cristaux liquides affiche une grande variété de conditions opérationnelles et permet aussi aux directeurs de régler des paramètres opérationnels et visionner les journaux d'événement. L'ecran d'affichage à cristaux liquides affichera un schéma fonctionnel du mode d'opération du courant. Le Mode Normal est fourni en tant qu'exemple.



NOTE CONCERNANT LE MOT DE PASSE: Un mot de passe est exigé pour naviguer sur les écrans sélectionnés dans les sous-menus d'écran d'affichage à cristaux liquides. Le mot de passe établi par défaut est 0 0 0 0. Pour changer le mot de passe, choisir l'écran "Etablissement des paramètres" dans le sous-menu "Etablissement des paramètres".

Pour naviguer l'affichage afin de visualiser des conditions opérationnelles détaillées ou changer les paramètres opérationnels, veuillez vous familiariser avec les fonctions de la touché de navigation:

Clé de navigation d'affichage à cristaux liquides

Action	Touches à presser
Dérouler menu vers le haut	↑
Dérouler menu vers le bas	↓
Entrer ou sélectionner un choix dans menu	↵
Sortir du menu actuel et retourner au menu précédent	↑ et ↓ simultanément

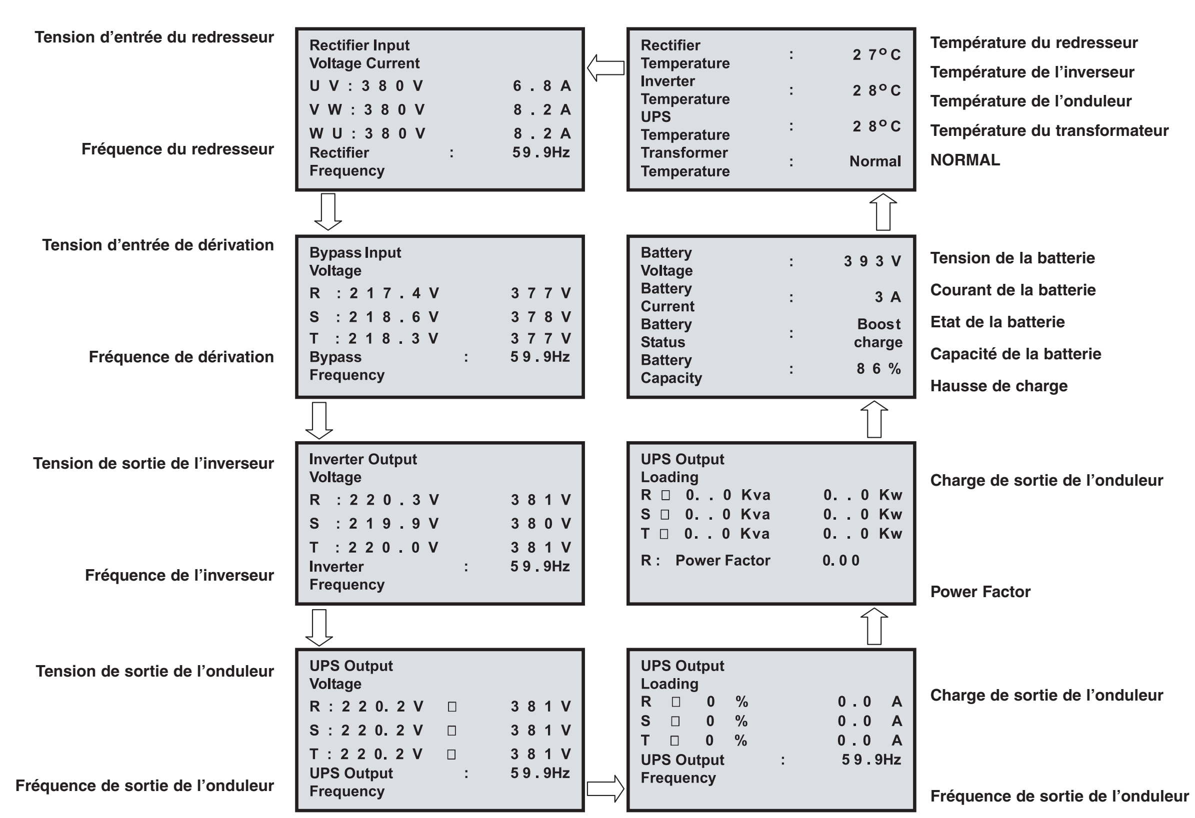
Menu principal

Appuyer sur la touché "↵" pour entrer le menu principal. Les sous-menus sont les suivants:

- **Page de mesure**
- **Etablissement de paramètres**
- **Contrôle de système**
- **Journal d'événement**
- **Autres informations**

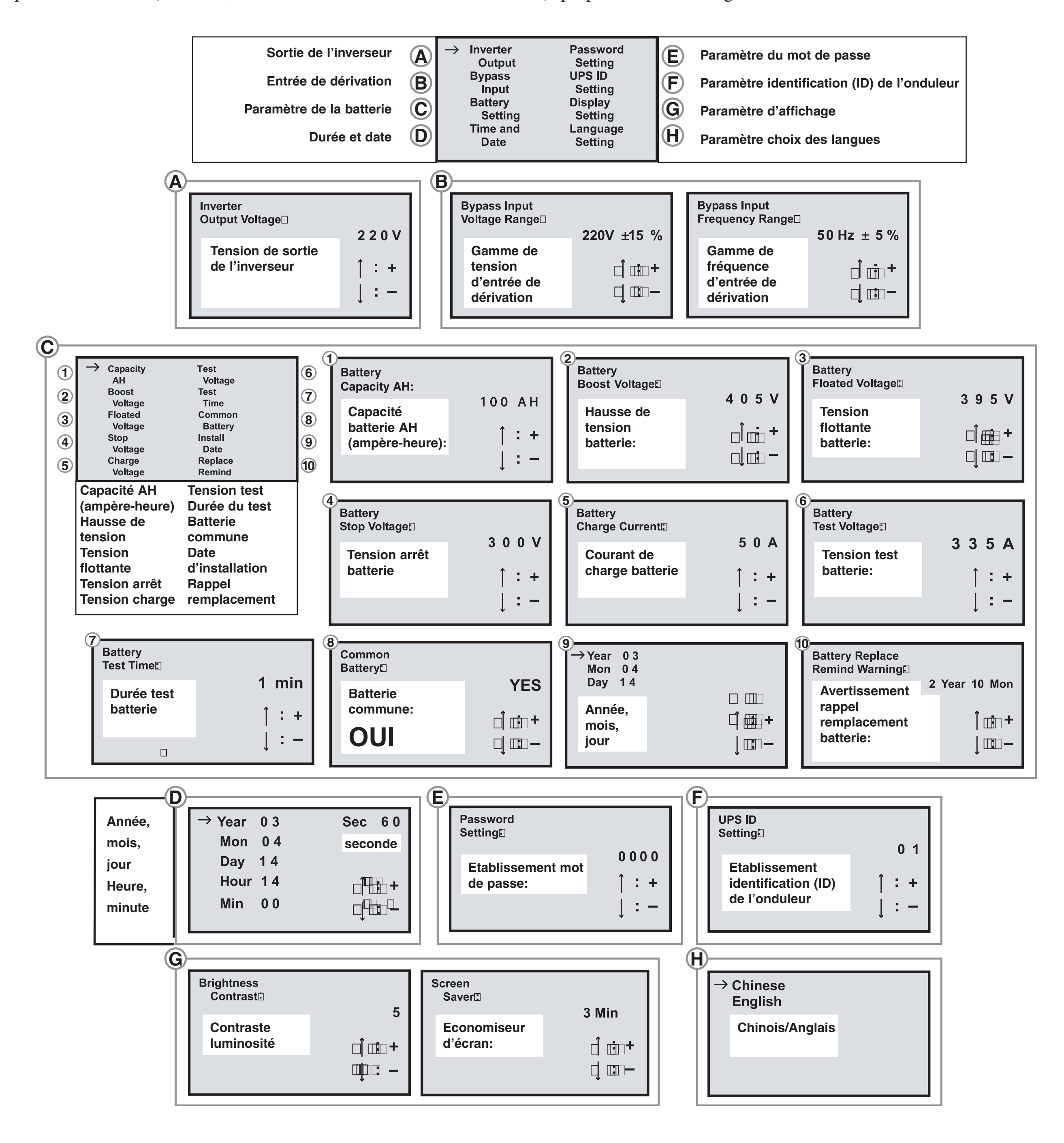
Sous-menu "page de mesure"

Ce sous-menu vous permet de contrôler le statut et les paramètres de l'onduleur.



Sous-menu "établissement de paramètres"

Ce sous-menu vous permet de régler les paramètres opérationnels de l'onduleur. Un mot de passe est exigé pour accéder à ce sous-menu. Note: Le mot de passe établi par défaut est 0 0 0 0. Pour changer le mot de passe, choisir l'écran "Password Setting" dans ce sous-menu. Noter aussi: les modèles "PM" présentent une tension unique (277/480V courant alternatif) qui ne peut pas être changée. Les modèles "INTPM" présentent trois options de tension (220/380, 230/400 ou 240/415V courant alternatif) qui peuvent être changées dans ce sous-menu.

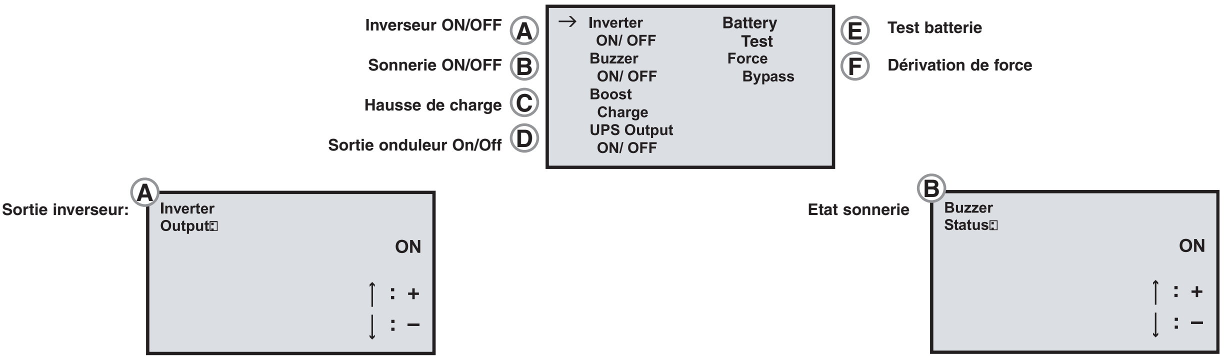


Clé de navigation d'affichage à cristaux liquides

Action	Touches à presser
Dérouler menu vers le haut	↑
Dérouler menu vers le bas	↓
Entrer ou sélectionner un choix dans menu	↵
Sortir du menu actuel et retourner au menu précédent	↑ et ↓ simultanément

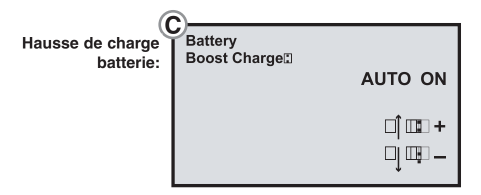
Sous-menu “contrôle de système”

Ce sous-menu vous permet de contrôler directement l’opération de l’onduleur. Un mot de passé est exigé pour accéder à ce sous-menu. Note: le mot de passe établi par défaut est 0 0 0 0. Pour changer le mot de passe, choisir l’écran “Password Setting” dans ce sous-menu “Password Setting”.

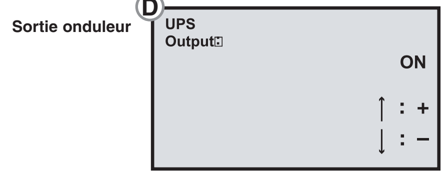


Sélectionner “ON” pour allumer l’inverseur. Sélectionner “OFF” pour éteindre l’inverseur.

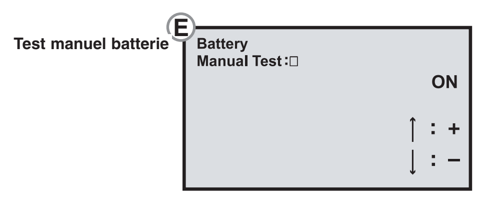
Sélectionner “ON” pour permettre à l’alarme de retentir si l’onduleur détecte un avertissement ou une faute. Sélectionner “OFF” pour supprimer cette alarme.



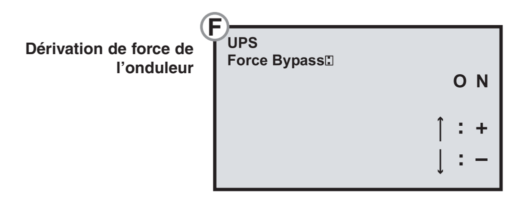
Sélectionner “AUTO ON” pour augmenter manuellement la charge de la batterie. Sélectionner “MANUAL” pour régler un délai de hausse de charge. Choisir “AUTO OFF” si vous ne souhaitez pas augmenter la charge de la batterie manuellement.



Sélectionner “ON” pour maintenir la sortie. Sélectionner “OFF” pour éteindre la sortie.



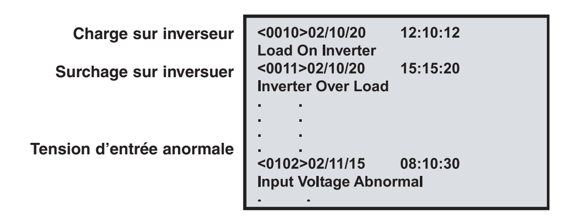
Sélectionner “ON” pour initialiser un auto-test de batterie. Les resultants de cet auto-test seront affichés. Sélectionner “OFF” si vous ne souhaitez pas initialiser un auto-test de batterie.



Sélectionner “ON” pour transférer manuellement la charge à l’alimentation de réserve. Sélectionner “OFF” si vous ne souhaitez pas transférer la charge.

Sous-menu “Journal d’événements”

Ce sous-menu permet aux directeurs de visualiser plus de 500 événements opérationnels, énumérés dans l’ordre d’événement.

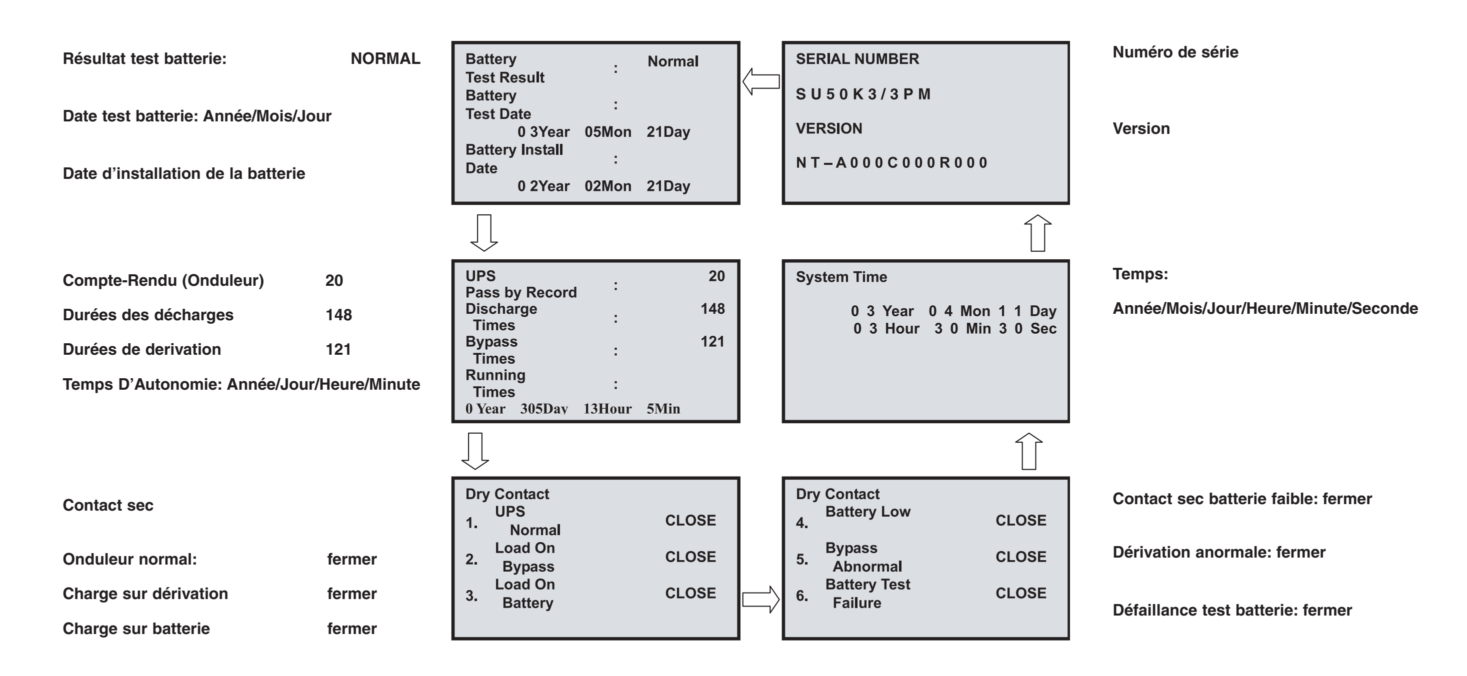


Clé de navigation d’affichage à cristaux liquides

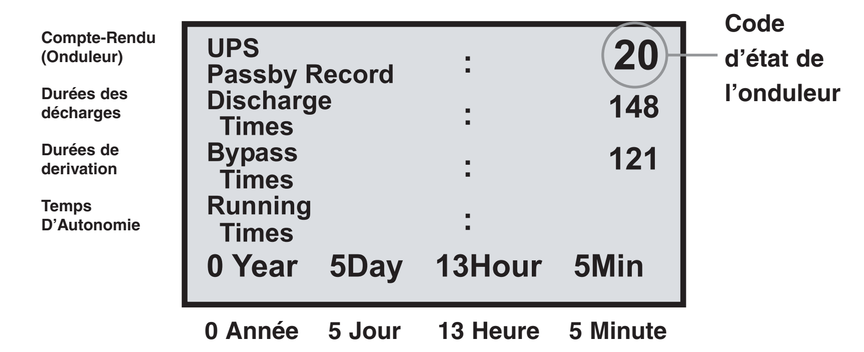
Action	Touches à presser
Dérouler menu vers le haut	↑
Dérouler menu vers le bas	↓
Entrer ou sélectionner un choix dans menu	↵
Sortir du menu actuel et retourner au menu précédent	↑ et ↓ simultanément

Sous-menu "autres informations"

Ce sous-menu permet aux directeurs de visualiser une variété d'informations supplémentaires de l'onduleur.



Note: un code d'état de l'onduleur est affiché dans le coin droit en haut de l'écran dans l'affichage suivant. Utiliser le graphique au-dessous de déterminer ce que le code d'état de l'onduleur indique.

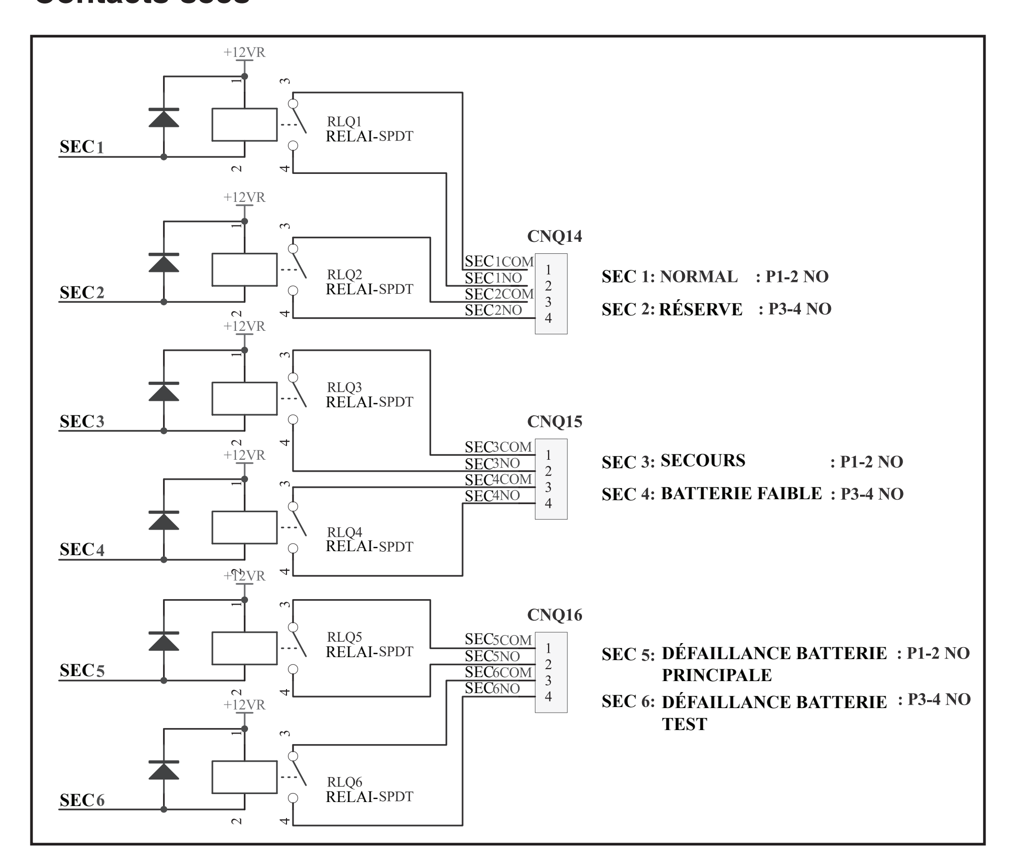


Code affiché	Etat de l'onduleur
0	Bypass Output Inhibited
2	Charge sur réserve
10	Rectifier AC Soft-Start
18	Exécution test inverseur
20	Charge sur inverseur
22	Charge sur inverseur en mode de secours
24	Batterie faible
26	Ferneture batterie faible
28	Fermeture court-circuit
30, 58	Dérivation manuelle On
32	Cable communication parallèle anormal
34	Fermeture défaut inverseur
36	Fermeture surcharge inverseur
38	Surcharge sous parallèle (N-1)
40, 42	Tension sortie inverseur anormale
44	Inverter IGBT Driver Protection (tension sortie anormale)
46	Fermeture événement arrêt d'urgence
50	Fermeture protection surtension BUS CC
52, 54, 56	Inverter Fuse Open (R/S/T Phase)
60, 62, 64	Inverter Over-temperature Shutdown (R/S/T Phase)
66	Output Transformer Over-temperature Shutdown
68, 70	Auxiliary Power Abnormal (PCB-C/A)
72	Feedback Protection

Clé de navigation d'affichage à cristaux liquides

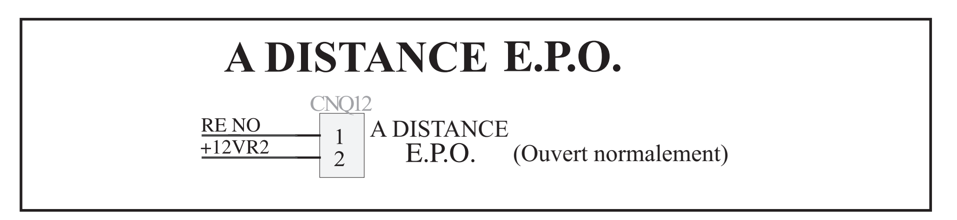
Action	Touches à presser
Dérouler menu vers le haut	↑
Dérouler menu vers le bas	↓
Entrer ou sélectionner un choix dans menu	↵
Sortir du menu actuel et retourner au menu précédent	↑ et ↓ simultanément

Contacts secs



Arrêt d'urgence "EPO" à distance

Cette caractéristique est seulement pour les applications qui exigent la connexion au circuit d'arrêt d'urgence (EPO) de l'établissement. Quand le module d'alimentation est connecté à ce circuit, il permet la fermeture d'urgence de la sortie.

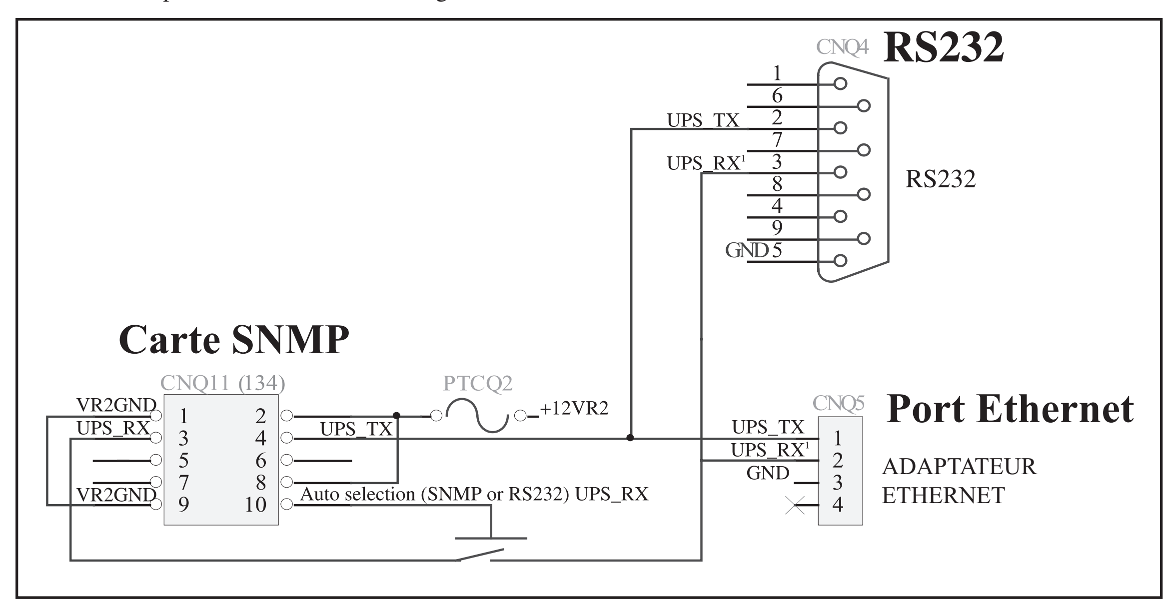


Port de communication en série RS-232/Port Ethernet/Insertion Carte SNMP

Le port de communication en série RS-232 connecte votre onduleur via un cable RS-232 à une station de travail ou un serveur équipé d'un logiciel de gestion d'alimentation de réseau de Tripp Lite. Le port RS-232 utilise les communications RS-232 pour rapporter l'état et les condition de l'onduleur. Contacter le support clientèle de Tripp Lite pour des informations concernant les produits de connectivité, de gestion de réseau et SNMP.

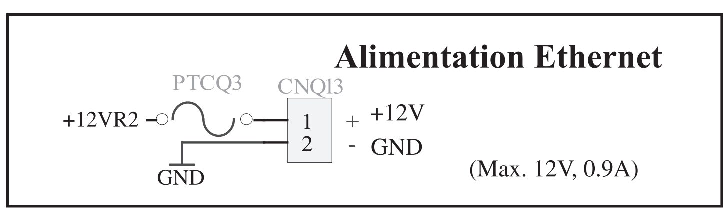
Le port Ethernet est un port RS-232 qui accepte un adaptateur Ethernet RS-232/RJ45 facultatif (vendu séparément).

L'insertion de la carte SNMP accepte une carte interne SNMP/Web facultative. Contacter le support clientèle de Tripp Lite pour des informations concernant les produits de connectivité, de gestion de réseau et SNMP.



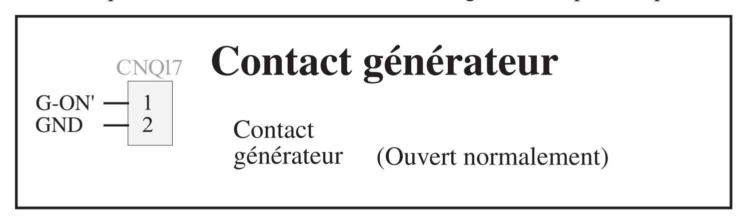
Alimentation Ethernet

La connexion d'alimentation Ethernet fournit une alimentation 12V CC à l'adaptateur facultatif.



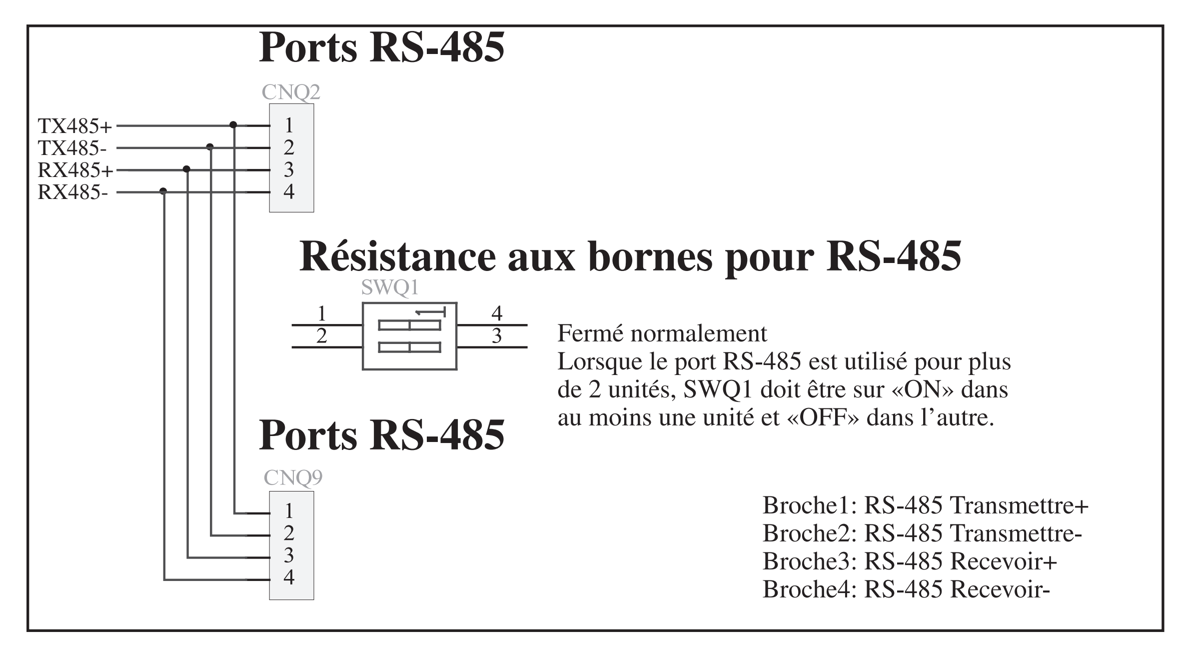
Contact générateur

Ce port connecte un générateur d'alimentation auxiliaire. Lorsque le générateur fonctionne pour supporter la charge du matériel, l'onduleur va automatiquement réduire le courant de sa charge de 50% pour empêcher de surcharger le générateur.



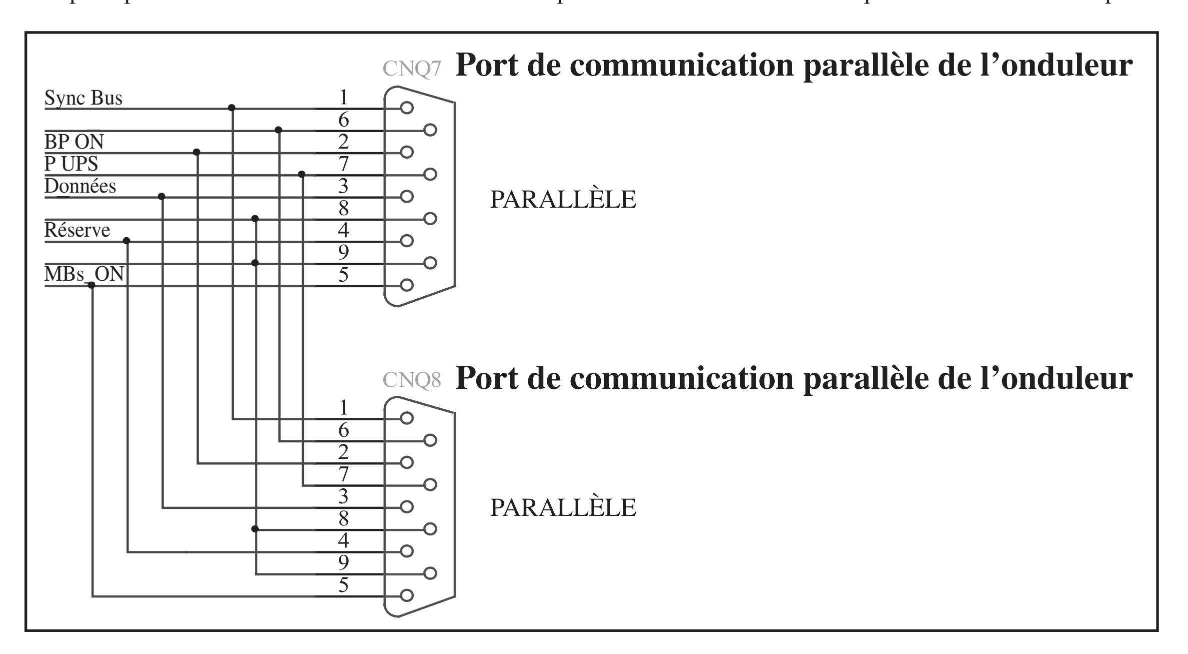
Ports RS-485

Ces ports connectent des modules d'alimentation multiples de l'onduleur dans une connexion parallèle.



Ports de communication parallèle de l'onduleur

Ces ports permettent des modules d'alimentation multiples de l'onduleur de communiquer dans une connexion parallèle.



Service

Votre onduleur triphasé SmartOnline est couvert par une garantie limitée décrite au-dessous. Des programmes d'extention de garantie (2, 3 et 4 ans) et de service de mise en route sont disponibles. Pour plus d'informations, contacter le service clients de Tripp Lite au (+1) 773 869 1234.

Garantie

GARANTIE LIMITEE

Le vendeur garantit ce produit, à condition qu'il soit utilisé conformément à toutes les instructions applicables, comme étant exempt de défectuosités initiales tant au niveau du matériel que de la main d'oeuvre pendant une période de deux (2) ans (à l'exception des États-Unis, du Canada et du Mexique où cette période est d'un (1) an) à partir de la date d'achat initial. Si le produit s'avère défectueux sur le plan matériel ou de la main-d'oeuvre durant cette période, le vendeur le réparera ou le remplacera, à sa seule discrétion. Le service couvert par cette garantie comprend les pieces et la main d'oeuvre effectuée au centre de service de Tripp Lite. Des programmes de garantie à exécuter sur les lieux sont disponibles par le biais de partenaires de services autorisés de Tripp Lite

(dans la plupart des régions). Contacter le service à la clientèle de Tripp Lite au (+1) 773 869 1234 pour plus d'informations. Les clients internationaux doivent contacter le service d'assistance de Tripp Lite à l'adresse intlservice@tripplite.com.

CETTE GARANTIE NE S'APPLIQUE PAS À L'USURE NORMALE OU AUX DOMMAGES DUS À UN ACCIDENT, UNE MAUVAISE UTILISATION, UN ABUS OU UNE NÉGLIGENCE. LE VENDEUR N'ACCORDE AUCUNE GARANTIE EXPRESSE AUTRE QUE CELLE CONTENUE DANS LES DISPOSITIONS CI-DESSUS SAUF DISPOSITIONS CONTRAIRES PRÉVUES PAR LA LOI, TOUTES

LES GARANTIES IMPLICITES, Y COMPRIS LES GARANTIES DE QUALITE COMMERCIALE ET D'ADAPTATION A UN USAGE PARTICULIER, SONT LIMITÉES EN DURÉE À LA PÉRIODE DE GARANTIE PRÉCITÉE. CETTE GARANTIE EXCLUT EXPRESSÉMENT LES DOMMAGES ACCESSOIRES ET INDIRECTS. (Certains états n'autorisent pas les restrictions sur la durée d'une garantie implicite, et certains autres n'autorisent pas l'exclusion ni la restriction des dommages accessoires ou indirects. Par conséquent, ces restrictions ou exclusions pourraient ne pas s'appliquer à votre cas. Cette garantie vous donne des droits particuliers et vous pourriez avoir d'autres droits qui varient d'une juridiction à l'autre).

Tripp Lite; 1111 W. 35th Street; Chicago IL 60609; États-Unis d'Amérique

AVERTISSEMENT : L'utilisateur individuel doit prendre soin de déterminer, avant l'usage, si cet appareil est convenable, adéquat ou sûrs vis-à-vis de l'usage auquel il est destiné. Dans la mesure où les applications individuelles sont sujettes à de grandes variations, le fabricant ne fait aucune représentation ou garantie à l'effet que ces appareils soient convenables ou adaptables à quelque application spécifique.

Tripp Lite a instauré une politique d'amélioration continue. Les spécifications sont sujettes à changement sans préavis.

L'information de conformité WEEE pour les clients de Tripp Lite et recycleurs (Union européenne)

Sous les directives et règlements de déchet d'équipements électrique et électronique (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE), lorsque les clients achètent le matériel électrique et électronique neuf de Tripp Lite ils sont autorisés à :

- Envoyer le vieux matériel pour le recyclage sur une base de un-contre-un et en nature (ceci varie selon le pays)
- Renvoyer le matériel neuf pour recyclage quand ceci devient éventuellement un rebut

Numéros d'identification concernant l'application des règles

À des fins de certification et d'identification de conformité aux règlements, votre produit Tripp Lite a reçu un numéro de série unique. Ce numéro se retrouve sur la plaque signalétique du produit, ainsi que toutes les inscriptions et informations d'approbation requises. Toujours se référer au numéro de série quand vous demandez des renseignements sur la conformité de ce produit. Le numéro de série numéro ne doit pas être confondu avec le nom de marque et le numéro de modèle du produit.



1111 W. 35th Street, Chicago, IL 60609 USA
773.869.1234 (USA) • 773.869.1212 (International)
www.tripplite.com

200902174 93-2534_FR